CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
18 FEB 1992
GRAM, E.

155. BERETNING
FRA
STATENS FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR.
1922

FORSØG

MED

AVLSSTEDETS INDFLYDELSE

PAA

KARTOFFELENS BLADRULLESYGE.

WITH A SUMMARY IN ENGLISH.

VED

ERNST GRAM.

IMPERIAL BUREAU
22 NOV 1923
OF MYCOLOGY

SÆRTRYK AF
TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL
28. BIND
GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG

KØBENHAVN
TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKIÆR)
1922

Tidsskrift for Planteavl indeholder Beretninger og Meddelelser om Resultaterne af Statens Forsøg og Undersøgelser vedrørende Jorddyrkning og Plantekultur, Aarsoversigter og større Afhandlinger angaaende Forhold af Interesse for Plantedyrkningen samt Referater af herhen hørende fremmed Litteratur.

Tidsskriftet udkommer aarlig i 4 à 5 tvangfrie Hæfter à 7—12 Ark pr. Hæfte og samles, uden Hensyn til Aargangen, i Bind paa 45—50 Ark, ca. 800 Sider. Bemærkning om Bindenes Afslutning vil findes paa Hæfteomslaget.

Abonnement paa Tidsskriftet kan tegnes i enhver Boghandel for 10 Kr. pr. Bind. Prisen paa enkelte Hæfter er 2 Kr. 50 Øre.

Særtryk af Beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur faas i Boghandelen til en billig Pris. Fortegnelse over de udkomne Beretninger findes paa disses sidste Blade samt i Statens Planteavlsudvalgs Aarsberetning.

Redaktionens Adresse er: Statens Planteavlskontor, Vestre Boulevard 34, København B., Tlf.: 12914.

Forsøg med Avlsstedets Indflydelse paa Kartoffelens Bladrullesyge.

Ved Ernst Gram.

155. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Tidsrummet fra 1915 til 1920 er der paa samtlige Forsøgsstationer samt ved Fossevangen, Aakirkeby, Abed og Borris udført Forsøg angaaende Avlsstedets Indflydelse paa Kartoffelens Bladrullesyge, og Prøver fra de nævnte Avlssteder er endvidere dyrkede ved Kvistgaard i Nordsjælland. Forsøgene er planlagte af *F. Kølpin Ravn* og *J. Lind* og udførte under Ledelse af vedkommende Forsøgsledere og Bestyrere samt Personalet ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Efter Forsøgets Afslutning er den her foreliggende Beretning udarbejdet af Afdelingsbestyrer *Ernst Gram*.

Forsøgslederne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I. Oversigt over vort nuværende Kendskab til Bladrullesygen.

Kartoffelavlen har med Mellemrum været udsat for alvorlige Prøvelser i Retning af Sygdomme og Insektangreb, og der findes i Litteraturen saa tidligt som Aarene omkring 1770—1780 beskrevet, hvorledes Avlen slog Fejl i hele Mellem- og Vesteuropa paa en saadan Maade, at man kommer til at tænke paa den Gruppe af Sygdomme, der hos os er repræsenteret af Bladrullesyge og Mosaiksyge. I 1786 fremsætter *Parmentier* en Forklaring derpaa, som skulde blive staaende længe, nemlig at Kartoflerne led under en **Degeneration** som Følge af den stadige vegetative Formering. Vel blev denne Anskuelse

allerede 1795 dygtigt imødegaaet fra Skotland af *Anderson* (43)[1]), men den har dog holdt sig i Live, skønt man ingen Sinde har kunnet paavise en saadan Følge af manglende kønnet Befrugtning; tværtimod kan »gamle« Sorter være meget modstandsdygtige mod Bladrullesyge, medens man i Forædlernes Frøbede kan finde alle Afskygninger af den. En halvgammel Sort som Magnum bonum betragtes i England som fuldstændig »degenereret«, medens den jo her, naar den ikke lider af Sygdomme, staar i fuld Kraft. Heller ikke hos andre Planter træffer man Spor af Degeneration, selv om de fra Arild kun har været formerede vegetativt, som Banan og Jordskok. Paa et saa tidligt Tidspunkt, at Tanken om Smitte gennem Pollen eller Æg laa fjærnt, udformede *Hedlund* (16, 17, 18) den beslægtede Tanke om en patologisk, adaptiv Gen-Mutation som Bladrullesygens Aarsag, idet han havde gjort nogle meget interessante Iagttagelser af smittede Kimplanter.

Paa uklar Maade har man til »Degeneration« ogsaa henført Følgerne af mangelfuld Tilpasningsevne til Kaarene, hvilket naturligt kan forefalde for Kartoffelen, der er bragt til Dyrkning under saa forskellige klimatiske og andre ydre Betingelser, og er spaltet i en Mængde højligt specialiserede Sorter. Man betegner nu disse Fænomener som **Uddyrkning** (Abbau, deterioration) og denne kendes, i Modsætning til Degenerationen, ogsaa hos andre Planter (46). Man har, trods et dygtigt Oprydningsarbejde, hvorved en hel Række Sygdomme er udskilte, ikke endnu fuld Klarhed over, hvor mange Fænomener der skal regnes med til Uddyrkning (se Side 778), blandt andet fordi de uddyrkede Planter kan blive mere modtagelige for Sygdomme, saa at der indtræder Komplikationer. Der findes om disse Forhold nu ca. 150 Aars vidtløftig og vildsom Litteratur, som *Appel & Schlumberger* (3), *Orton* (30) og *Ducomet* (9) har bearbejdet til overkommelige Oversigter, hvortil der her kun skal henvises. Hvor kompliceret Oprydningsarbejdet har været, giver følgende Liste over Sygdomme, der efterhaanden er udskilte som selvstændige, et Indtryk af:

Bladrullesyge (hvorfra atter er udskilt en ejendommelig Opkramning af Bladranden, som nu er under Undersøgelse).

---

[1]) Tallene i ( ) henviser til Litteraturfortegnelsen i Slutningen af Beretningen.

Mosaiksyge (der er i Færd med at blive spaltet i flere tydeligt forskellige Sygdomme).
Barbarossasygdommen: store, normale Knolde af Sorten Barbarossa skyder tynde, slappe Stængler med mere eller mindre rullende, smaa og blege Blade; Toppen dør tidligt og de faa Knolde, der eventuelt dannes, overfører Sygdommen, der maaske kun er en Sortsform af Bladrullesygen.
Gnom (Curly dwarf), en speciel amerikansk Krusesyge.
Buketsyge (44), en ikke nærmere præciseret Form hos visse Sorter, maaske sammenblandet med Gnom.
Appels Ringbakteriose og Spieckermanns Ringbakteriose (sjældne).
Forskellige Arter Fodsyge (Rodfiltsvamp og Bakterier).
Forskellige Kar-Mykoser (*Verticillium* og *Fusarium*).
En pludselig Visnen af de yderste Skudspidser hos Up to date o. a. Sorter, særlig efter Knolde, der har lidt under Efteraarsfrost.
Bladrulning fremkaldt ved Tørke, ensidig Gødskning, Gnav m. m.

Værtplanterne. Bladrullesygen, saaledes som den nu opfattes, findes hos de dyrkede Varieteter af Kartoffelplanten *(Solanum tuberosum)*, nogle vilde, fra Sydamerika stammende Varieteter af samme, samt hos *S. Commersonii, S. Caldasii* og *S. Maglia* (10) og — kunstigt frembragt — paa Tomat *(Lycopersicum esculentum)*, Sort Natskygge *(Solanum nigrum)* og Galnebær *(Atropa belladonna)*. En Rullen af Bladene ses ganske vist ogsaa hos andre Planter, saaledes hos Tobak og hyppigt hos stærkt beskaarne Tomater, samt hos Majs, Sukkerroe, Æble, Syren og Staphylea; hos Tomat og Syren (26) forekommer endog den samme Overfyldning med Stivelse, som senere omtales hos Kartoffel, men der foreligger i øvrigt intet, der tyder paa, at det skulde være den samme Sygdom.

De talløse Kartoffelsorter er meget forskelligt modtagelige, men »gamle« Sorter er ikke mere modtagelige end nogle af de senere Aars Frembringelser. I alle de i Danmark almindeligt dyrkede Sorter kan man finde Bladrullesyge, men den har navnlig faaet Betydning for Juli og Magnum bonum og i mange Tilfælde, ogsaa i nogle Sortsforsøg, givet et ganske falsk Billede af disse Sorters Ydeevne (Sjæll. Lbf. Planteavlsber. 1915: 336, 1916: 258, 1918: 349 og 389).

Omraade og Betydning. Det var her i Danmark, at Bladrullesygen først erkendtes som selvstændig Sygdom, under et Besøg i 1905 af den tyske Plantepatolog *Appel*. Ved en Optælling i 1911 (3) nævnes den fra Nordamerika og alle europæiske

Lande, med Undtagelse af Sydeuropas Stater; siden er flere kommet til, men da Diagnosen er vanskelig, fordi vi ikke har fast Hold paa en bestemt Snylter som Sygdommens Aarsag, er det rigtigst kun at sige, at Bladrullesygen er omtalt fra de fleste Lande, hvor Kartofler dyrkes, men ikke spiller nogen Rolle i Dyrkningsomraadets nordligste, sydligste og ækvatoriale Egne.

Angrebets Betydning for Udbyttet er vel paavist saa slaaende som nogensinde i det senere omtalte danske Forsøg med Læggeknoldenes Afstamning, men der foreligger dog ogsaa tidligere, ikke offentliggjorte Smaaforsøg fra Statens Forsøgsvirksomhed, saavel som et Par Forsøg i de sjællandske Landboforeninger 1919 (Beretn. Side 113), samt en Mængde Erfaringer fra Enkelttilfælde, alle gaaende ud paa, at Udbyttet nedsættes, i nogle Tilfælde endog saa meget, at man høster mindre, end man lagde. Dertil kommer, at Knoldene gennemgaaende bliver smaa og tørstoffattige, og navnlig at de er smittede, saa at en Anvendelse til Lægning vil medføre yderligere Tab. Det angives, at de bladrullesyge Planter skulde være mere modtagelige for Kartoffelskimmel (39), men dette bekræftes ikke af de under de danske Forsøg gjorte Optegnelser.

Symptomer. Der kan nu opstilles en Række mere eller mindre anvendelige Symptomer paa Bladrullesyge — mange af dem har i øvrigt en Tid været antaget for selve Sygdomsaarsagen. Et Symptom er jo af tvivlsom Værdi, saalænge man ikke kan fremstille det eksperimentelt, og det har man for Bladrullesygens Vedkommende først kunnet begynde paa i de allersidste Aar; Symptomernes Værdi svækkes af, at de er svage eller mangler, naar Planterne nylig er blevet smittede.

Bladenes Rullen, hvorefter Sygdommen uheldigvis har faaet Navn, er et temmeligt usikkert Symptom: 1) Sorterne ruller paa forskellig Maade. 2) Allerede Side 770 er der nævnt en Række Aarsager til, at Bladene kan rulle, men det samme kan jo ske ved vor velbekendte Sortbensyge *(Bacillus phytophtorus)*, ved Bakterioser, indledede af Frost- eller Varmeskade, ved Angreb af Rodfiltsvamp *(Rhizoctonia)* o. a. Svampe i Stænglen; ved disse Angreb er det gerne de øverste Blade, der ruller først. 3) Næringsoverskud eller Kalimangel (saaledes i ikke offentliggjorte Undersøgelser fra Forsøgsstationen i Bernburg), Tørke, Jord, der er tætpakket og vaad efter Oversvøm-

melser (2), eller andre ugunstige Forhold kan frembringe en svag Rullen eller forstærke den, der allerede er til Stede (se ogsaa Side 777). 4) Udbredte, normalt udseende Blade er ikke fuldtud nogen Garanti for Sundhed, thi Planter, der nylig er blevet smittede fra deres Naboer, ruller enten slet ikke Bladene eller ruller kun de øverste Blade (de inderste Smaablade); er Læggeknolden derimod smittet, plejer Planten at rulle de nederste Blade først, tidligere og stærkere, jo mere Planten er inficeret; denne Forskel er allerede 1910 præciseret af *Hedlund* (16), der endog en Tid mente at have to forskellige Slags Bladrullesyge i sin Bestand. En kølig Forsommer vil forsinke Rulningen, der normalt begynder at komme til Syne midt i Juni.

Ofte staar de syge Blade mere opret end hos sunde Planter, er sejge, tykke, gullige og har røde — senere visne — Spidser; disse Farveforandringer er dog meget upaalidelige Karakterer, og de veksler efter Sorten og Angrebets Styrke.

Planternes Vækst standser hos nogle Sorter meget tidligt, Stængelleddene bliver korte, men i øvrigt lever Planterne til Frosten eller Kartoffelskimmelen dræber dem, og det er gentagne Gange bemærket, at hos de Planter, hvor Læggeknolden holder sig frisk, bliver Stænglen længe ved at være grøn. Blomster forekommer sjældent hos de syge Planter. »Luftkartofler« og fortykkede overjordiske Stængler kan ses sammen med Bladrullesyge, men ses lige saa tidt sammen med Rodfiltsvamp og Knopormegnav, m. a. O., naar den nedadgaaende Transport er hæmmet.

Læggeknoldene bevares meget længere end normalt, ja tiltager i Størrelse; de bliver glassede, og baade paa Knoldene og paa Stænglerne nærmest Knolden ses ofte en Del Smaasprækker. I et lille Forsøg i Lyngby 1913 var middelstore Læggeknoldes Vægt 3 Maaneder efter Lægningen forøget med ca. $^1/_4$, medens de sunde Knolde alle var raadnede; det, der foregaar, er ikke nogen egentlig Vækst — saa lidt som der sker en Forøgelse af Tørstof — men kun en Vandoptagelse og en Omdannelse af Stivelsen til reducerende Sukkerarter. Symptomet er ganske paalideligt, men bør dog ikke anvendes som eneste Kendetegn, thi er der tillige Bakteriose, raadner Knolden hurtigt, og paa den anden Side kan der, navnlig paa Sandjord og hvis Kartoflerne har skudt meget hurtigt og faaet dannet et stort Rod-

net, bevares enkelte Knolde lige til Optagningen, hvilket f. Eks. var Tilfældet med Richters Imperator i Tylstrup 1920. Udløberne bliver hos nogle Sorter korte og tykke, og de nye Knolde bliver gennemgaaende smaa; en syg Plante kan dog ogsaa have dannet een stor Knold og nogle »Ærter«. Knoldene kan være lidt stivere end normalt, eller ganske svagt træede, men er de først skilte fra Moderplanten, kan de ikke ved noget ydre Kendetegn adskilles fra sunde.

Traadskud — ganske tynde og skøre Spirer — fremkommer undertiden i stort eller ringe Antal i Stedet for de sædvanlige Skud, og det hænder ogsaa, at der overhovedet ingen Spirer kommer. Det er unyttigt at drøfte de forskellige Forfatteres modstridende Formodninger om Aarsagen hertil, da det ingenlunde er oplyst, om Traadskud (Spindling sprout, filositas) ikke er et Symptom, der kan fremkaldes af andre Aarsager end Bladrullesyge. Givet er det, at Traadskud kan fremkomme og forværres under tørre Forhold: De sandede Marchfelde ved Wien og Kalkomraadet omkring Poitiers er kendte Lokaliteter (50). Fra Amerika foreligger Undersøgelser af *Appleman* (4) og *Stewart & Serrine* (50), der gaar ud fra en ondartet Optræden paa Long Island 1914 og dokumenterer, at iøjnefaldende og udbredte Tilfælde saavel i Amerika som Europa er fulgt efter tørre Somre; tillige peger de paa en mulig Forbindelse mellem Traadskud og Netnekrose i Knoldene.

Netnekrose, d. v. s. Phloëmnekrose i Knoldene, tages op til nærmere Undersøgelse af *Schultz & Folsom* (44). Den viser sig som et Netværk af rustrøde Striber, Flammer eller Pletter i Knolden, oftest udgaaende fra Navlen. Frostskade, Varmeskade, Tørkevirkninger og svage Tilfælde af Bakteriose eller Svampeangreb kan ligne den skuffende, og man maa eventuelt ved Mikroskopets Hjælp undersøge, om det virkeligt er Sivævet, der er sygt, eller Vedelementerne og Grundvævet. Naar derfor disse »indvendige Rustpletter« er omtalte som udbredte baade fra Nordamerika og Nord- og Mellemeuropa, er det ikke givet, at alt hører herhen; Netnekrosen forekommer kun, hvor der er Bladrullesyge, men den iagttages langt sjældnere end de øvrige Symptomer; det er i nogen Grad en Sortsejendommelighed, det er navnlig de større Knolde, der angribes, og det bliver særlig tydeligt ved lang Lagring (uden Hensyn til Lager-

temperaturen). Netnekrosen staar i nøje Sammenhæng med Bladrullesyge, og bladrullesyge Knolde, der er netnekrotiske, giver som Regel Traadskud. Det bør i denne Sammenhæng nævnes, at *Whipple* (56) ved Forædlingsarbejde i Montana, med »flade Øjne« som Maal, har opnaaet at faa de mest fladøjede fuldstændig ødelagt af en ikke nærmere bestemt »Degeneration«.

Patologisk Anatomi. Ved den hollandske Plantepatolog *Quanjers* banebrydende Undersøgelser af Bladrullesygen og beslægtede Sygdomme (35) er der blevet tillagt Forandringer i Karstrænge og Barkvæv, navnlig en Ødelæggelse af Sirørene og deres Ledeceller, den saakaldte Phloëmnekrose, en afgørende Betydning, og medens *Quanjer* selv endnu i sine sidste Beretninger hævder, at Phloëmnekrosen ikke forekommer hos sunde Planter eller hos Kartofler, angrebne af andre Sygdomme[1]), vil *Brehmer* (ikke offentliggjorte Undersøgelser), *Esmarck* (12) og *Artschwager* (5, 6) hævde, at den paagældende Dannelse af Intercellulærrum, Protoplasmaets Indskrumpen, Væggenes Omdannelse til Gummi eller Pektin og senere til Lignin og Suberin, altsammen kan medføres ikke blot af Bladrullesyge, men ogsaa fremkomme med Alderen, tiltagende fra Læggeknolden til Toppens yngste Skud, en Art senil Aarebetændelse, om man vil, som ogsaa kan findes hos andre Planter; naar man i unge voksende Kartoffelplanters Stængler finder disse Forstyrrelser nær Skudspidserne, er det dog et Tegn paa Sygelighed. *Artschwagers* Undersøgelser er blandt andet udført paa Planter fra Danmark, og ogsaa *Quanjer* har undersøgt en Del dansk Materiale og fundet Phloëmnekrose i alle de bladrullesyge Prøver (som han fik uden Beskrivelse, kun med et Løbenummer), men tillige i nogle Planter, der led af andre Sygdomme, samt i et Par Planter af helt sundt Udseende; at Phloëmnekrosen er stærk i de gennem flere Aar angrebne Planter og svag i de nysmittede, taler ogsaa for, at der er nogen Forbindelse mellem de to Tilstande. Desværre er Undersøgelsen for Phloëmnekrose ikke Hvermands Sag, og hvornaar den bliver stærkt nok ud-

[1]) Svampe af Slægten Kransskimmel *(Verticillium)* og Slimskimmel *(Fusarium)* kan findes i Kartoffelplanternes Kar og blev en Tid anset for Sygdomsaarsagen. Det har dog vist sig, at der dels er Tale om ganske selvstændige Sygdomme, dels om ret uskyldige Gæster.

talt til at kunne konstateres, afhænger af, hvor stærkt smittet Planten er; i enkelte Tilfælde har *Quanjer* paavist Phloëmnekrose hos spirende Kartofler, der kun havde dannet faa Blade, der endnu ikke rullede.

Stofskiftet i Planten forskydes betydeligt, hvilket først paavistes af *Sorauer* i 1908 (48); dette kan ogsaa forekomme ved Angreb af Svampe eller Dyr, men ifølge Undersøgelser af *Neger* (26), *Hiltner* (19, 20) og *Esmarck* (13) sker det ved Bladrullesyge paa en meget karakteristisk Maade: Allerede inden Bladene ruller, kan man ved Jodprøven vise, at der foregaar en stærk Stivelseophobning i Bladene. Denne Forstyrrelse er altsaa ikke foraarsaget af Bladenes Rulning og fremkommer heller ikke, selv om man kunstigt ruller Bladene. Der er meget mere Diastase i de syge Blade end i normale, men den gøres uvirksom ved store Mængder af Sukker, og Bladene staar derfor om Morgenen fulde af Stivelse; kun ved optimale Betingelser (milde Nætter, særlig porøs Jord) aftransporteres noget deraf, og snart standser Kulsyreassimilationen paa Grund af Overproduktion.

Hiltner har paavist, at i Laboratoriet vil sunde Skud, der stilles i Vand Natten over, næste Morgen være næsten stivelsefri, medens syge Skud beholder Stivelsen, hvis de staar i rent Vand; stilles de derimod i 0.1—1 pCt. Opløsning af Kaliumklorid, Monokaliumfosfat eller Kaliumnitrat, vandrer Stivelsen ud i Løbet af 3—4 Dage. Tillige gør *Hiltner* opmærksom paa, at medens den underjordiske Stængel hos sunde Planter er tæt fyldt med smaa Stivelsekorn, er den hos syge Planter (Magnum bonum, Juni Md.) stivelsefri.

Knoldenes Stofskifte er navnlig undersøgt af *Grüsz* og *Sorauer* (49). Medens de syge Knoldes Aandedræt er lavt om Sommeren, er det abnormt højt om Vinteren; Saft af syge Knolde spalter Brintoverilte meget hurtigt og farver Guajak stærkt, d. v. s. der er et Overskud af Peroxydase.

Vækstbetingelserne. I Aarene omkring 1907—1909 fremsætter de tyske Patologer (særlig *Störmer* og *Hiltner*) den Anskuelse, at Bladrullesyge foraarsages af uheldig Jordbund. Kartofler, der dyrkes paa svær, bindende Jord, vil »degenerere«, medens Mosejord og Sandjorder virker som et Sanatorium, Kartoflerne genvinder deres »Livskraft«. Det sidste kunde skyldes, at de syge dør ud, saa at de sunde bliver ene, men

baade tyske Iagttagelser og løbende danske Forsøg viser, at de syge Planter faktisk kan faa sundere Afkom. Navnlig ved ældre Angivelser maa det huskes, at flere Sygdomme kan være sammenblandede, at sundt udseende Planter kan være let eller nyligt angrebne, og at periodisk oversvømmet Jord kan give en Bladrullen, der praktisk talt kun ved sin karakteristiske Udbredelse i Terrænet — og ved Kontrol med Afkommet — er til at skelne fra Bladrullesyge. Ved en Revision viser det sig da, at Kartoflerne bliver ikke altid syge paa Lerjord, og de forbliver heller ikke altid sunde paa Sandjord; blandt de af det tyske Kartoffelforskningsinstitut samlede Forsøgsresultater (23) finder man f. Eks. adskillige Undtagelser, ja endog en gunstig Virkning af at hente Kartofler fra Lerjord til Sandjord: man kan ikke fortænke mindre kyndige i, at de antager, at det er selve Køreturen, der er saa heldbringende! De let udtorrende Jorders Betydning for Fremkomsten af Traadskud er allerede omtalt (Side 774), og fra Holland hævdes det, at Kartoflerne holder sig sunde i Lerjordsomraadet langs Kysten, men bliver syge i Mose- og Sandjordsomraaderne. Ogsaa i Frankrig synes Bladrullesygen mest godartet paa kompakte Jorder. Schweiziske Forsøg med Jordluft og Jordfugtighed har ikke givet noget positivt Resultat.

Det er allerede omtalt (Side 772), at Næringsoverskud eller Kalimangel kan faa Kartoflerne til at rulle Bladene, men Overskud af Kali kan fremkalde lignende Symptomer; forlanger man mere end dette Symptom, at Bladene ruller, kommer man til at staa omtrent paa bar Bund. Hvorledes Bladrullesyge, karakteriseret ved flere af de omtalte Symptomer og navnlig ved den stærke Nedgang i Udbyttet, paavirkes af Gødskning, Læggemaade og Jordbehandling, ved vi intet sikkert om[1]). I et vedvarende Gødningsforsøg ved Lyngby, hvor der siden 1911 er givet Parcellerne samme Kunstgødning, var der i 1915 og 1919 Kartofler som Afgrøde (begge Gange indkøbtes Læggekartofler fra kontrollerede, sunde Marker), og

[1]) I tre franske Afhandlinger af *Blanchard & Perret* (1917, 1918 og 1919), af hvilke imidlertid kun Referater har været tilgængelige, skal der gøres Rede for Forsøg, der tyder paa en gavnlig Virkning af Nitrater over for Bladrullesyge.

der blev da iagttaget en meget iøjnefaldende Forskel i Bladenes Rulning:

pCt. Planter rullede	1915	1919
Ugødet	2	2
Chilisalpeter	0	1
Superfosfat	0	1
Kaligødning	2	27
Superf. + Kalig.	1	31
Chilis. + Kalig.	0	1
Chilis. + Superf.	0	0
Chilis. + Superf. + Kalig.	0	1

Udbyttetallene svarede imidlertid slet ikke til den tilsyneladende Bladrullesyges Optræden, men til de givne Gødninger. Tilsvarende Forsøg, saavel i Kar som paa fri Mark, er udført ved Bernburg, hvor Antallet af Forsøgsnumre i 1919 var det dobbelte af vort, idet man medtog stor og ringe Jordfugtighed; Udbyttet svarede i 1918 nøje til Gødningerne og var størst ved stor Jordfugtighed; i 1919 lagde man Knolde fra samtlige Forsøgsnumre og fandt med smuk Overensstemmelse et betydeligt Merudbytte for stor Jordfugtighed til Mødrene — men ingen Sygdom (23).

Klima og Vejrligs Indflydelse paa Kartoffelens Trivsel er meget udpræget: parasitære Sygdomme som Kartoffelskimmel *(Phytophotora infestans)*, Pulverskurv *(Spongospora subterranea)* og visse Fusarioser er øjensynligt meget afhængige deraf. Men ogsaa uden Hensyn til Sygdomme ser vi Klimaet sætte Kartoffeldyrkningen sine Grænser: Til Vestindien og de sydligste af de Forenede Stater maa man hvert Aar fra Nord indføre store Mængder Læggekartofler, da den stedlige Avl, om man lægger den, næsten ikke vil spire; her falder det naturligt at anvende Tyskernes »Abbau« — Uddyrkning. I Mellemstaterne kan man ikke anvende den stedlige Foraarsafgrøde til Lægning; Efteraarsafgrøden kan anvendes, men Kartofler, indførte fra Nord (Minnesota), spirer dog lidt hurtigere, modnes 1—2 Uger før og giver lidt større Udbytte (42). I SØ-Nebraska indfører man en Mængde Læggeknolde fra Minnesota, men fleraarige Forsøg har vist, at dækker man Jorden med Strøelse (ca. 1 Ton pr. Ar) staar de derunder avlede Kartofler som Læggekartofler paa Højde med de indførte (11). Om der i Mellemstaterne og i Colorado kun er Tale om for høj Jordvarme, eller Sygdomme gør deres Del, er endnu ikke

afgjort. Derimod synes de sidste Aars Forsøg fra Nordstaterne og det sydlige Canada at vise, at naar man der med Udbytte henter sine Læggeknolde nordfra, skyldes det, at Smittebetingelserne for Bladrullesyge, Mosaiksyge m. m. forringes stærkt nordpaa (58); Kartofler, der var syge ved St. Paul, blev helbredte ved et Aars Ophold i det nordlige Minnesota (55). Ogsaa i Europa har man lignende Erfaringer; Læggeknolde fra de sydlige, mere tørre Egne af England giver mere Bladrullesyge end Kartofler fra Skotland eller Irland; paa Irland, hvor Sommeren er kølig og yderst regnfuld, spiller Bladrullesygen ingen Rolle (34), skønt den findes; i Skotland aftager Sygdommen betydeligt mod Nord (8)[1]). I Tyskland foregaar der hvert Aar en organiseret Forsyning af Læggeknolde fra det barske NØ-Tyskland til Rhinlandene (40, 41). Af Vækstbetingelserne maa vi da navnlig fæstne os ved de modstridende Beretninger om Jordbundens Betydning og ved de mere overensstemmende Angivelser om et køligt, fugtigt Klimas gavnlige Indflydelse.

Bladrullesygens Aarsag er endnu ukendt, og det er fuldkommen naturligt, at efterhaanden som man har opdaget de forskellige Symptomer: Bladenes Rullen, den ejendommelige Vækst, Læggeknoldenes Bestandighed, Traadskuddene, Rustpletterne, Phloëmnekrosen, det forstyrrede Stofskifte — saa har man troet her at have Aarsagen, og det samme gælder Iagttagelserne af Jordbundens og andre Faktorers Indflydelse. Men mange af disse foreløbige Antagelser har, hvad der ikke kan siges om Spekulationerne om »Degeneration«, været frugtbare Arbejdshypotheser. De har ledet os til den Hypothese, hvorefter talrige Patologer nu arbejder: Bladrullesygen antages at være en smitsom, parasitær Sygdom, hvis Smitstof er ultramikroskopisk (d. v. s. ikke kan ses i vore bedste Mikroskoper og ikke kan tilbageholdes i Bakteriefiltre).

De Undersøgelser, der har bragt os saa vidt, skyldes Hollænderne *Quanjer* (36) og *Oortwyn Botjes* (33), og deres Resultater er blevet bekræftede ved *Murphys* Undersøgelser i Canada og *Cottons* i England. Man har længe været klar over,

[1]) Paa Færøerne er der ifølge Iagttagelser af Agronom *Patursson* og Forsøgsleder *E. Knudsen* aldrig iagttaget Bladrullesyge, naar undtages paa nogle Planter fra Lyngby.

at Afkommet fra en syg Plante atter blev sygt, men en Smitte i Marken fra syge Planter til deres Naboer er først konstateret af Hollænderne under Forhold, der kunde tyde paa Jordsmitte, men som opklaredes helt, da man fik Kartoflerne dyrkede, hvor de var helt sikrede mod Bladlus, og der er nu meget sikre Holdepunkter for, at det er Bladlusene[1]), der fører Smittten om, saaledes som vi kender det fra Mosaiksyge hos Beder. En »Jordsmitte« kan fremkomme ved, at der efterlades syge Knolde i Jorden, og disse saa spirer frem næste Aar og selv er syge, og eventuelt ogsaa smitter deres Naboer; derudover er Jordsmitte ikke konstateret; et Forsøg paa Forsøgsstationen ved Tylstrup 1914—1915 gav et negativt Resultat, og det samme gælder et Forsøg i Lyngby i 1913, hvor man forsøgte at smitte Læggeknolde ved at lægge dem sammen med Rasp og Snitter af syge Knolde. Hollænderne iagttog først, at nær Hegn og Læ, hvor der er rigeligt med Bladlus, smitter Bladrullesygen langt værre end paa fri Mark. Dernæst delte de en Del Knolde hver i 4 Stykker, A, B, C, D, hvoraf alle A'erne blev lagt tidligt om Foraaret i Drivhus for at se, om de var sunde; dernæst blev B'erne lagt i bladlustætte Bure og senere forsynede med Bladlus fra bladrullesyge Kartoffelplanter, C'erne ligeledes i Bure og forsynede med Lus fra mosaiksyge Kartoffelplanter, medens D'erne i deres Bure fik Lus fra sunde Planter; næste Aar var Afkommet fra B-Planterne bladrullesygt, fra C-Planterne mosaiksygt og D-Afkommet helt sundt.

I Canada lagde *Murphy* (34) paa 9 forskellige Forsøgssteder Rækker af bladrullesyge og sunde Knolde efter følgende Plan:

Sunde 5	Sunde 4	Sunde 3	Sunde 2	Sunde 1	Bladrullesyge	Sunde 0	Bladrullesyge	Sunde 1	Sunde 2	Sunde 3	Sunde 4	Sunde 5

[1]) Det er de meget udbredte Bladlus *Aphis papaveris* og *Myzoides persicae*, der anklages — to Arter, der begge kan leve paa en Del vidt forskellige Værter. Tillige er det onskeligt at holde Øje med Kartoffeltægen *(Lygus pratensis)*.

Planterne i B-Rækkerne viste sig syge og i S-Rækkerne sunde; men næste Aar viste Afkommet af de sunde følgende Procenter af Bladrullesyge:

	S 0	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5
Ottawa	73	50	24	23	14	10
Nappan (S. Sc.)	20	16	0	0	0	0
Indian Head (Sask)	5	1	1	0	0	0

Ved nogle af Forsøgsstederne var der slet ikke sket nogen Smitte.

Endelig er det lykkedes *Quanjer* og siden *Schultz & Folsom* at overføre Sygdommen direkte, dels ved at pode syge Skud paa sunde Planter, eller sunde Skud paa syge Planter, og dels ved at lægge sunde og syge Knoldhalvdele med de friske Snitflader sammen; har man ødelagt Øjnene paa den syge Halvdel, saa at alle de Skud, der kommer frem, er fra den sunde, er de dog bladrullesyge. Ved Podning af Skud er det endvidere vist, at Bladrullesygen kan overføres til Tomat, Sort Natskygge og Galnebær, paa hvilke Planter den ikke giver sig til Kende i det Ydre, men naar man atter fra dem poder tilbage til Kartoffel, viser det sig, at de har været smittede.

Disse sidste Aars Forsøg er altsaa i Canada, England og Holland udført paa lidt forskellig Maade, men de har givet samme Hovedresultater, og de synes at klare meget for os: Sygdommens kosmopolitiske Udbredelse skyldes, at Smitstoffet er ført omkring med Knoldene, Udbytteforringelsen skyldes, at Stivelseproduktionen i Bladene standser, vore Uheld med at udvælge sunde Planter i syge Marker fremkommer ved, at vi har medtaget nysmittede Planter; ved de modstridende Paastande om Gavnligheden af at anvende umodne Knolde til Lægning og om Sygdommens Optræden paa Lerjord og Sandjord, maa vi erindre, at der er to Smittefaser: 1) fra en syg Plante til dens Naboer og 2) gennem Udløberne til de syge Knolde — og her kommer da Vejrliget til at spille ind, idet Storm og Regn, Kulde eller stærk Hede paavirker Bladlusenes Vandringer og Formering, medens Tidspunktet for Knoldenes Modning og Adskillelse fra den syge Moderplante bestemmes baade af Jordbund og Vejrlig. Vi begynder nu at ane, hvorfor Skotland, Irland, Minnesota og andre Egne med køligt og regnfuldt Klima stadig kan levere sunde Læggeknolde, og hvorfor syge Planter paa Sand- og Mosejorder kan give sundt

Afkom. Her knyttes da de udenlandske Undersøgelser til vort danske Forsøg med Avlsstedets Indflydelse paa Læggeknoldene.

II. Forsøg med Avlsstedets Indflydelse paa Læggeknoldene.

Da Bladrullesygen viste sig at være i Tiltagende i Danmark og navnlig paa visse Lokaliteter i Løbet af faa Aar kunde ødelægge et Parti Kartofler helt, paabegyndtes der i 1915 efter Forslag af *F. Kølpin Ravn* og *J. Lind* følgende Forsøg:

S-Stammen:

Ved samtlige Stationer samt ved Aakirkeby, Abed, Borris og Herning anlægges Forsøg paa Ler-, Sand- eller Mosejord til Belysning af de forskellige Jordarters Indflydelse paa Læggekartoflernes Tilbøjelighed til at frembringe bladrullesyge Planter.

Læggekartoflerne tages fra en Familiestamme af Magnum bonum: de er avlede i Ganløse i Nordsjælland og har igennem flere Aar staaet under Kontrol uden at vise Spor af Bladrullesyge.

B-Stammen:

Ved samtlige Stationer samt ved Aakirkeby og Herning anlægges der samtidig Forsøg med Magnum bonum-Kartofler, der stammer fra Frederiksværkegnen, hvor Partiet i 1910 var aldeles frit for Bladrullesyge, men som nu efter 4 Aars Dyrkning ved Lyngby er stærkt angrebet af Bladrullesyge, for at undersøge de forskellige Jordarters Indflydelse paa Sygdomsangrebet.

Læggekartoflerne til begge Afdelinger udsendes i Marts 1915 fra De plantepatologiske Forsøg.

Paa hvert Forsøgssted lægges de to Hold Kartofler hver for sig paa et vel gødet Areal af 2 a med en Afstand af 60 cm mellem Rækkerne og 30 cm mellem de enkelte Planter i Rækken. I sidste Halvdel af Juli foretages en Optælling af de Toppe, som er typisk angrebne af Bladrullesyge. Kartoflerne sprøjtes med Bordeauxvædske efter Anvisningen i 56. Meddelelse.

Ved Optagningen fraskæres et Værnebælte, og Antallet af de Læggeknolde, der endnu har holdt sig friske og faste, optælles, endvidere bestemmes det samlede Udbytte, Vægten af 100 Knolde og Tørstofprocenten (ved Vægtfyldebestemmelse).

Derefter føres Forsøget videre paa de forskellige Forsøgssteder efter samme Plan, men med Anvendelse af de paa samme Forsøgssted avlede Kartofler som Læggemateriale, henholdsvis af de oprindelig som syge og som sunde leverede Prøver. Læggekartoflerne maa alle saa vidt muligt være af Middelstørrelse, ca. 50—60 Gram pr. Stk. Forsøget maa nødig gentages paa samme Jordstykke, men

Tabel 1. Avlsstedernes Indflydelse paa Sygelighed og Udbytte af S-Partiet (sunde 1914) og B-Partiet (bladrullesyge 1914) ved Dyrkningen i Kvistgaard.

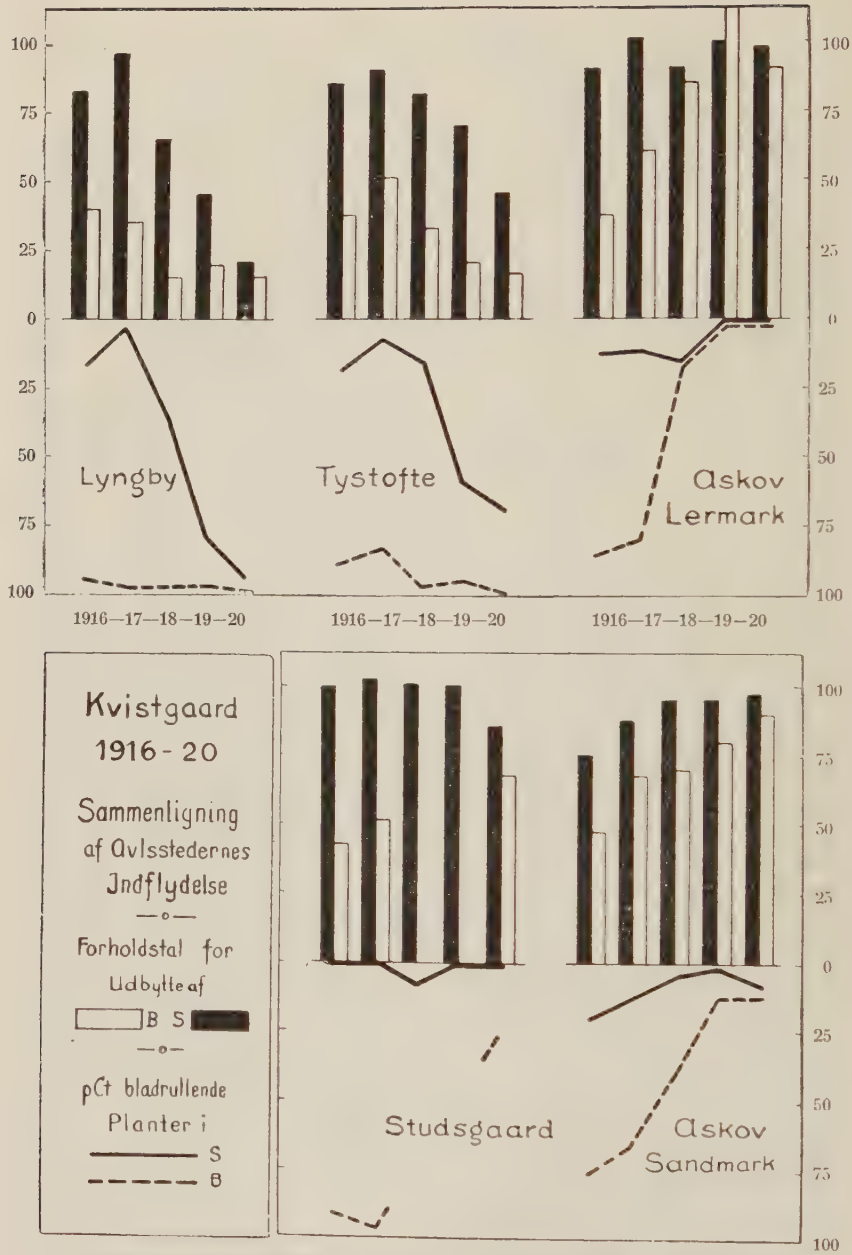
Oprindelse	Kvistgaard, Aar	Sygelighed: pCt. bladrullesyge Planter a	b	c	d	Gsn.	pCt. bevarede Lkn.	Afgrøde: kg pr. Parcel a	b	c	d	hkg pr. ha Gsn.	Forholdstal	Tørstof, pCt.
Tylstrup, Fossevangen, S.	1916	1	0	0	0	0	—	59.5	65.5	50.0	43.5	218.8	100	20.9
	1917	4	6	5	10	6	0	57	53	59	50	219	100	23.0
	1918	(18)	7	(3)	—	9	0	65.5	59	64.5	—	252	100	21.3
	1919	2	1	2	1	2	0	54	60.5	52.5	58	225	100	24.1
	1920	1	2	3	2	2	1.2	35	38.5	27	16	116.5	100	24.7
Tylstrup, Fossevangen, B.	1916	26	28	51	41	37	—	28.0	28.0	27.0	28.5	*118.0	54	20.9
	1917	14	18	26	25	21	1	58	56	58	16	188	86	23.0
	1918	(25)	18	18	—	20	0.3	62	58.5	50	—	227.3	90	14.2
	1919	25	41	30	29	31	1.5	53	39	45.5	47	184.5	82	23.8
	1920	4	3	6	3	4	0.2	29	33	22.5	14.5	99	85	24.3
Tylstrup, Østergaard, S.	1916	0	0	3	1	1	—	46.5	43.0	35.0	25.0	*186.7	85	20.9
	1917	0	8	2	0	3	1	63	50	51	53	217	99	21.5
	1918	(2)	(3)	1	2	2	0	63	62.5	61.5	64.5	251.5	100	20.9
	1919	1	1	0	0	1	0	54	57	49.5	S35.5	214	95	24.6
	1920	1	1	0	0	1	0	34.5	32	31	19	116.5	100	24.7
Tylstrup, Østergaard, B.	1916	22	15	17	0	14	—	31.5	29	30	23.5	*141	64	20.8
	1917	8	10	8	1	7	5	60	42	53	54	209	95	22.4
	1918	(14)	(4)	8	7	8	0.5	53	64	67	63	247	98	20.7
	1919	0	0	0	1	0	0	52	49	36.5	S36.5	183	82	24.5
	1920	0	0	1	2	1	0	35	26	24	15	100	86	24.3
Lyngby, S.	1916	14	8	28	21	18	—	56.5	40.0	43.0	42.5	182.0	83	21.4
	1917	3	5	7	2	4	1.2	54	40	46	65	205	94	22.2
	1918	38	29	39	35	35	5	29	32	51	52	164	66	14.8
	1919	83	79	90	78	84	8.8	27.5	29	18	24	98.5	44	23.8
	1920	96	95	95	98	96	31.8	6.5	4.7	7.5	3.5	22.2	19	22.8
Lyngby, B.	1916	93	96	94	92	94	—	21.0	19.5	20.0	25.5	*86.7	40	21.5
	1917	96	100	98	100	99	20.6	23	7	27	19	76	35	20.7
	1918	99	98	97	99	98	38	7.5	12.5	12	9	41	16	14.3
	1919	98	99	97	100	99	16	7	11.5	16.5	6.5	41.5	18	21.9
	1920	100	100	100	100	100	35.8	5.5	6.0	4.5	3.2	19.2	16	23.0
Abed, S.	1916	11	3	7	6	7	—	55.5	54.5	54.0	54.5	218.5	100	21.3
	1917	7	19	30	16	18	3	49	34	27	54	164	75	14.7
	1918	41	58	51	39	47	10	50	40.5	60	47	197.5	78	14.0
	1919	40	44	44	42	42	4.1	41.5	54	36	34.5	166	74	22.1
	1920	29	35	39	29	33	0.2	29	27	13	19	88	75	23.7

Tabel 1 (fortsat).

Oprindelse	Kvistgaard, Aar	Sygelighed: pCt. bladrullende Planter a	b	c	d	Gsn.	pCt. bevarede Lkn.	Afgrøde: kg pr. Parcel a	b	c	d	hkg pr. ha Gsn.	Forholdstal	Tørstof, pCt.
Tystofte, S.	1916	19	18	21	19	20	—	58.0	53.0	38.0	39.5	*189.2	86	21.9
	1917	6	6	7	7	7	0	56	60	66	45	227	90	22.2
	1918	15	21	17	(10)	16	3	49	52	55	49.5	205.5	81	14.3
	1919	59	73	43	66	60	12.6	33	31	54	38	156	69	22.4
	1920	67	63	72	69	68	13.4	14.5	14	13.5	9.5	51.5	44	22.5
Tystofte, B.	1916	92	95	86	80	88	—	26.5	22.5	12.5	22.5	*85.3	39	19.6
	1917	75	75	94	91	84	26	31	41	17	22	111	51	14.8
	1918	98	95	99	94	97	26	13	14.5	16	12	55.5	22	14.0
	1919	100	98	84	100	96	27.3	7	4.5	23	8	42.5	19	22.2
	1920	100	100	100	100	100	16.9	5.0	5.0	6.0	3.0	19.0	16	24.5
Aakirkeby, S.	1916	27	22	31	21	25	—	52.5	35.0	43.0	52.5	*193.0	88	21.5
	1917	2	4	—	—	3	0	54	56	—	—	220	100	21.3
	1918	17	24	21	8	18	0.5	58	43	40	62.5	203.5	81	20.7
	1919	7	9	7	13	9	1.6	55	40.5	59	41	195.5	87	23.6
	1920	14	11	9	10	11	0.5	33	25.5	32.5	19	110	95	24.1
Aakirkeby, B.	1916	98	94	91	79	91	—	19.0	18.5	22.0	22.5	*98.0	45	20.5
	1917	95	94	—	—	95	24	22	26	—	—	96	44	21.9
	1918	94	95	97	95	95	20	19	14	11	16	60	24	20.7
	1919	78	85	81	76	80	17.3	26	18	19	15	78	35	21.9
	1920	38	33	34	34	34	4.7	33	26.5	28	17	104.5	90	24.1
Aarslev, S.	1916	14	11	7	17	12	—	54.5	58.0	48.0	37.0	197.5	90	23.0
	1917	15	14	19	22	18	0.25	60	56	53	25	194	89	21.9
	1918	5	(7)	(3)	(1)	4	1	54	54	52.5	51	211.5	84	20.9
	1919	10	24	16	6	14	1.9	56	55	52	S43	217	95	24.3
	1920	59	47	58	52	54	4.4	25	24.5	24	18	91.5	79	23.3
Aarslev, B.	1916	100	100	100	100	100	—	18.5	18.0	14.0	12.5	*64.0	29	21.5
	1917	99	100	100	98	99	54	23	16	15	22	76	35	21.5
	1918	94	100	100	100	99	12	14	17	14	9.5	54.5	22	14.1
	1919	100	89	97	100	97	20.6	3.0	5.5	8.5	5.0	22	10	21.3
	1920	100	100	100	100	100	34.8	12	4.5	3	4	23.5	20	23.1
Borris, S.	1916	0	0	1	0	0	—	49.0	55.0	39.5	56.0	*200	91	21.5
	1917	5	1	7	1	4	0	58	52	54	61	225	103	21.5
	1918	(9)	(3)	(2)	1	4	1	55	62.5	53	58	228.5	102	21.3
	1919	4	6	8	—	6	0	61	63	61	—	246	109	24.4
	1920	7	6	4	6	6	0	31.5	30	23	15.5	100	86	24.6

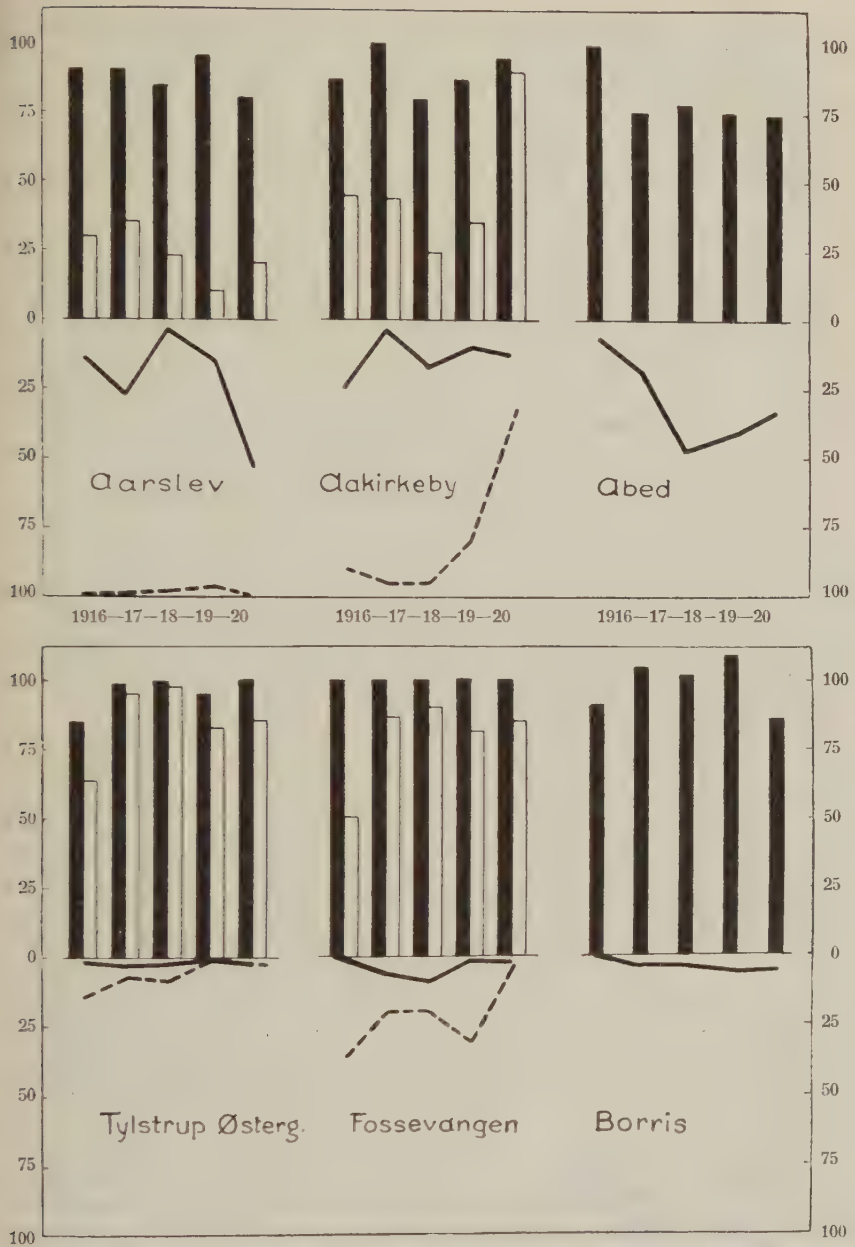
Tabel 1 (fortsat).

Oprindelse	Kvistgaard, Aar	Sygelighed pCt. bladrullende Planter a	b	c	d	Gsn.	pCt. bevarede Lkn.	Afgrøde kg pr. Parcel a	b	c	d	hkg pr. ha Gsn.	Forholdstal	Tørstof, pCt.
Askov Lermark. S.	1916	16	13	8	9	12	—	56.0	53.5	46.5	43.0	*200.0	91	22.4
	1917	8	16	16	3	11	0.25	52	61	52	56	221	101	21.3
	1918	(17)	(14)	16	—	16	0	58	64.5	47.5	—	226	90	20.7
	1919	1	1	0	1	1	0	58	52	64	54	228	101	23.7
	1920	0	0	1	1	1	0	34	31	23.5	26	114.5	98	24.7
Askov Lermark. B.	1916	90	87	90	79	86	—	25.0	19.0	15.0	16.5	* 80.3	37	20.9
	1917	76	68	94	83	80	8	36	28	27	43	134	61	20.9
	1918	23	(16)	(12)	15	17	2	60	54	52.5	48	214.5	85	20.7
	1919	2	8	1	0	3	0.5	68	61	63.5	62	254.5	113	23.3
	1920	2	2	2	2	2	0	32	32	27	14.5	105.5	91	23.8
Askov Sandmark. S.	1916	39	5	16	16	19	—	43.0	45.5	32.0	32.5	*161.6	74	21.3
	1917	14	16	13	6	12	0.25	54	49	47	42	192	88	21.9
	1918	(5)	(5)	(2)	(7)	5	0	70.5	61	51.5	54.5	237.5	94	20.9
	1919	3	5	1	1	3	0	37.5	60.5	60	S39	210.4	94	24.6
	1920	4	8	13	12	9	0	38	25	24	26	113	97	23.4
Askov Sandmark. B.	1916	80	73	75	72	75	—	23.0	23.5	26.5	27.5	*104.5	47	20.7
	1917	39	52	70	100	65	9	40	34	55	17	146	67	14.5
	1918	52	41	34	35	41	2	59	51	29	35	174	69	14
	1919	11	18	7	18	14	1	38	42.5	58.5	S40	179	80	24.4
	1920	9	10	14	15	12	0	31.5	29	24	20	104.5	90	23.9
Studsgaard, S.	1916	0	0	0	0	0	—	52.0	51.5	55.0	59.0	217.5	99	22.4
	1917	0	0	1	0	0	0	63	48	52	61	224	102	23.0
	1918	(18)	(5)	(3)	(2)	7	0	67	66	58	64.5	255.6	101	20.7
	1919	1	0	0	1	1	0	41	66	63	54	224	100	23.9
	1920	0	1	1	0	1	0	30	34	20	13.5	97.5	84	24.5
Studsgaard, B.	1916	94	79	94	97	91	—	22.5	32.0	15.0	20.0	* 93.1	43	20.5
	1917	93	94	95	99	95	5.3	22	27	50	12	111	51	20.9
	1920	27	33	30	20	28	1.6	26	25	16	10.5	77.5	67	23.9
Herning, S.	1916	0	0	0	—	0	—	37.5	49.5	29.5	—	*255	117	20.9
	1920	0	1	0	0	0	0	32	24	21	16	93	80	25.1
Herning, B.	1916	2	16	11	21	13	—	25.0	21.0	15.5	8.0	* 94.1	43	19.5
	1920	3	8	8	10	7	0	32	23	22	14.5	91.5	79	23.3



Søjlerne viser de enkelte Avlssteders Indflydelse paa Udbyttet (i Kvistgaard) af S-Partiet (Sunde 1914) og B-Partiet (Bladrullesyge 1914). Kurverne angiver Bladrulningens Tiltagen eller Aftagen gennem de samme Aar.

Avlsstederne falder i tre Grupper: 1) De sunde forbliver sunde og de



syge helbredes, hvorved Udbyttet stiger (Fossevangen, Tylstrup, Askov Sandmark, Askov Lermark, Studsgaard, Borris). 2) Virkningen skiftende (Aarslev, Aakirkeby). 3) De syge forbliver syge, og de sunde smittes, hvorved Udbyttet aftager (Lyngby, Tystofte, Abed).

anlægges paa forskellige Steder, hvor Jorden har samme Beskaffenhed som i det første Aar.

Af hvert Aars Avl leveres til Statens plantepatologiske Forsøg i Lyngby ca. 1000 Læggekartofler af hver Prøve, hver paa 50—60 Gram. De saaledes modtagne Læggekartofler lægges paa et dertil egnet Jordstykke i Nordsjælland paa 4 Fællesparceller à 36 m², hvoraf høstes 25 m².

Forsøgene afsluttes ved Stationerne i 1919, i Nordsjælland i 1920.

Der foreligger altsaa ved Forsøgets Begyndelse en sund Magnum bonum-Stamme, i Forsøget kaldet **S**, og en anden Stamme Magnum bonum, kaldet **B**, om hvilken det vides, at den ved 4 Aars Dyrkning ved Lyngby er blevet stærkt smittet med Bladrullesyge. Disse to Stammer dyrkedes i 5 Aar paa Stationerne under forskellige Jordbunds- og Vejrforhold, men hvert Efteraar sendtes Prøver til Kvistgaard i Nordsjælland, hvor Proprietær *F. Smith* og Forpagter *Steen-Knudsen* velvilligst havde stillet Jord til Raadighed for den sammenlignende Dyrkning af Prøverne, hvorved de to Stammers Fremskridt eller Tilbageskridt aarlig undersøgtes. Stationerne viste sig at have en meget forskellige Indflydelse paa Udbytte og Sygelighed, og herfor er der gjort Rede i Tabel 1 og de dertil svarende Diagrammer Siderne 786—787.

I Tabel 1 er Procent Bladrullesyge, der beror paa et Skøn, afrundet til hele Tal. Udbyttetallene er sluttelig, for at kunne sammenlignes fra Aar til Aar, omsat til et Forholdstal, nemlig Udbyttet i Forhold til det, som Udbytte S fra Fossevangen (sat = 100) ydede samme Aar. Fossevangen er valgt som Standard, fordi den i de 5 Aar tilsammen staar med højest Udbytte. Knoldvægten er maalt i samtlige Prøver, men viser saadanne Variationer inden for Prøverne, at det er fundet uden Interesse at medtage Tallene. Fejlberegning er foretaget for pCt. Bladrullesyge og for Udbyttetallene, men med det ringe Antal Fællesparceller er det fundet rigtigere at gengive selve Tallene for disse til Vurdering af Gennemsnittenes Værdi.

Kvistgaard 1916—20. I Efteraaret 1915 sendtes Prøver fra alle Stationerne til Kvistgaard; de overvintredes i Jordkule, og nogle af Prøverne led Skade.

1916. Kartoflerne blev lagt 5.—6. Maj paa Nyrupgaard, i sandmuldet Jord med Rug som Forfrugt, gødet med 40 Læs Staldgødning + 200 kg Superfosfat pr. ha; der anvendtes 4 Fællesparceller à 5 × 5 m,

Afstand mellem Planterne 50 × 50 cm (100 Planter pr. Parcel). 14. Juli blev der givet Karakter for Stand; 10. August sprøjtedes der med Bordeauxvædske; 11. August blev Antallet af rullende Toppe optalt, hvorved det saas, at i Løbet af Juli var en Del Planter komne til at vise Sygdomstegn. Kartoflerne blev optagne 17. Oktober; nogle Parcelgrænser var blevet forstyrrede, hvorfor nogle Parceller er skudt ud ved Opgørelsen; tillige var der nogle Spring, hvorfor Tallet for hkg pr. ha er foroget med [1 2 × Udbyttet pr. Plante × Antal Spring] og de saaledes korrigerede Tal i Tabel 1 mærkede *. Der er dette Aar ikke god Overensstemmelse mellem Parcellernes pCt. Bladrullesyge og Raavægt, hvilket ogsaa til Dels hænger sammen med Springene.

1917. De følgende Aar overvintredes Kartoflerne i Kvistgaard i en Kælder og lagdes paa Krogenbjerggaard. Gødning 1917 ca. 330 kg Chilisalpeter + 330 kg 16 pCt. Superfosfat + 330 kg 37 pCt. Kaligødning; lagt 14. Maj i 4 Fællesparceller à 36 m² (optaget 25 m²), med Afstand mellem Planterne 40 × 60 cm (150 Planter pr. Parcel); 28. Juni stod B meget daarligt, men Bladene rullede endnu ikke; 18. Juli optaltes Antallet af rullende Toppe; sprøjtet 2 Gange med Bordeauxvædske. Optagning 17.—19. Oktober.

1918. Kartoflerne gødede med ca. 330 kg Norgesalpeter + 330 kg 15 pCt. Superfosfat — 330 kg 37 pCt. Kaligødning pr. ha; lagt 6.—8. Maj i Parceller som 1917, sprøjtede med Bordeauxvædske 27. Juli og 15. August. Parcellerne saas meget tydeligt, og Bladrulningen var allerede meget kendelig 29. Juni; Antallet af rullende Toppe taltes 25.—26. Juli; nogle Parceller, navnlig med S, i hvilke det var vanskeligt at skelne sikkert mellem sunde og bladrullende, er i Tabel 1 mærkede ( ).

1919. Kartoflerne gødedes og blev lagte paa samme Maade som i 1917. Lægning 13.—15. Maj; Bladrulning tydelig 3. Juli, optalte 29. Juli; Sprøjtning med Bordeauxvædske 30. Juli og 25. August; Optagning 17.—20. Oktober. De stærkt bladrullesyge Parceller blev meget overgroede af Ukrud; en lille Gruppe Parceller, der smittedes af Kartoffelskimmel fra en usprøjtet Nabomark, er i Tabel 1 mærkede ^{S} og udskudte af Gennemsnitsberegningen.

1920. Gødskning og Parcelfordeling som i 1917, dog at der anvendtes dobbelt Vægt af 20 pCt. Kaligødning; Jorden var en ret stenet Sandjord, aftagende i Godhed mod Øst. Antallet af rullende Toppe blev optalt 4.—5. August; sprøjtet med Bordeauxvædske 5.—6. August og 16. August; Optagning 5.—7. Oktober.

Tylstrup Østergaard. I 1915 blev der ikke iagttaget Bladrullen eller bevarede Læggeknolde i Partierne; 4. September var Stænglerne i S mere grønne end i B, men Bladene var ens, dog havde nogle Planter i B mindre Top, men Læggeknoldene havde ogsaa været mindre. B gav i Raavægt 53 pCt. af, hvad S gav, Knoldvægten var ens. Efter et koldt, tørt Foraar fulgte en kold, jævnt fugtig Sommer med pludselig vældig Nedbør sidst i Juli.

1916. I Kvistgaard gav de under de nævnte Forhold fremavlede B højere Udbytte og lavere pCt. Bladrullesyge end nogen af de paa de andre Stationer avlede B; der er heller ikke bemærket nogen bevarede Læggeknolde. Udbyttet af B var ca. 75 pCt. af S.

I Tylstrup gav S og B praktisk talt lige høj Raavægt og — som Stationens øvrige Kartofler — under Middeludbytte; S har 1 pCt. højere Tørstof end B. I August stod Toppene i S mere ensartede end i B, hvor ca. 10 pCt. var tilbage i Vækst; der var omtrent lige mange bevarede Læggeknolde, men de var mere friske i B. Vejret var koldt og fugtigt, navnlig i Juni.

1917. I Kvistgaard gav B fra Tylstrup 95 pCt. og S fra Tylstrup 99 pCt. af Standarden, altsaa praktisk talt lige meget; Forskellen i Bladrulning er ringe, og der er kun iagttaget enkelte bevarede Læggeknolde. To Aars Dyrkning i Tylstrups Sandjord, og de to kølige, fugtige Somre, har gengivet B fuld Produktionskraft og tilsyneladende næsten helbredet den.

I Tylstrup gav begge Partier lige som Stationens øvrige Kartofler høje Afgrøder; Udbyttet af B var ca. 90 pCt. af S. B^S Knolde var lidt større og Tørstofprocenten praktisk talt ens. Toppene var i B lidt ujævne i Væksten; der fandtes i B i alt 3 bevarede Læggeknolde, i S ingen. Foraaret var koldt og tørt, Sommer og Efteraar varme og fugtige, navnlig viser Juni og August en betydelig Overskudsnedbør.

1918. I Kvistgaard giver begge Partier fuld Afgrøde, men der er endnu enkelte bevarede Læggeknolde, og Bladrullen ses hos ca. 8 pCt. af B.

I Tylstrup har begge Partier givet en god Afgrøde og B overgaar endog S baade i Raavægt og Tørstofprocent, men den sidste er lav, 4—5 pCt. lavere end i 1917. Dette skyldes sikkert, at Foraaret var varmt og tørt, men Sommeren kold og fugtig (Juni var 2.3° under Normalen, og Juli—August—September havde betydelig Overskudsnedbør), saa at Kartoffelskimmelen kunde optræde meget stærkt; tillige beskadigedes Planterne af en Storm i August. Toppene i B var omkring 1. August lidt mere ujævne i Væksten; kun nogle faa Skaller af Læggeknoldene var bevarede.

1919. Symptomerne paa Bladrullesyge er i Kvistgaard reducerede saa vidt, at der ingen bevarede Læggeknolde findes, medens der kun er 0—1 pCt. rullende Toppe. Nedgangen i Udbytte bør derfor næppe sættes i Forbindelse med Bladrullesyge, men med Kartoffelskimmelen 1918 og den dermed følgende lave Tørstofprocent i Læggeknoldene (se Side 799).

I Tylstrup har de to Partier givet samme Udbytte, saavel Raavægt som Tørstof; Standen var temmelig ensartet, maaske lidt uensartet i B. Vejrliget var lidt fugtigere og koldere end normalt.

1920. I Kvistgaard er der som i 1919 kun ganske ubetydelige Symptomer, Udbyttet er atter stigende, men dog for B endnu under Standard.

Fossevangen. Som et Blik paa Diagrammet vil vise, har Fossevangen haft praktisk talt samme Indflydelse paa Sygdom og Udbytte som Tylstrup Østergaard. I B er Bladrullesygen aftaget lidt langsommere og Udbyttet i Samklang dermed lidt lavere. I Kvistgaard ses Bladrullesygen at være tiltaget i 1919, og Udbyttet er paa tilsvarende Maade nedsat; Fossevangen havde i 1918 et tørt Foraar med lidt over normal Varme, medens der om Eftersommeren var fugtigt Vejrlig og megen Kartoffelskimmel, saa at Udbyttet kun blev 100—110 hkg pr. ha og Tørstofprocenten 18—19.

Herning. Materialet er meget sparsomt, da Afgrøden gentagne Gange paa Grund af Nattefrost, Bakteriose o. a. var for ringe til, at Afkommet kunde lægges baade i Herning og Kvistgaard. Mosen synes dog, navnlig efter Opgivelserne om Dyrkningen i Herning, at have samme gunstige Virkning som Vildmosen (Fossevangen): I S har der overhovedet ikke vist sig syge, og et Parti B med 97 pCt. Bladrullesyge, der i 1917 tilførtes fra Studsgaard, fremviste i 1918 i Herning 38 pCt. syge, i 1919 ingen.

Lyngby. I **1915** gav S betydeligt over Gaardens Middel, medens B kun gav 71 pCt. af S^S Raavægt. Tørstofprocenten var den samme for begge Partier, af rullende Planter taltes i S 1 pCt., og i B 15 pCt. Foraaret var gennemgaaende tort og koldt, Sommeren tør, men ikke varm, Slutningen af Juli dog med en Del Regn.

I **1916** var i Kvistgaard Forskellen mellem de to Partier iøjnefaldende: I S er den ene Procent rullende Planter, som man i 1915 saa i Lyngby, blevet til 18, medens B har 94 pCt. rullende Toppe; Udbyttet af S er allerede sunket betydeligt, men Udbyttet af B er kun det halve af S, og B^S Knoldstørrelse er ringere.

I Lyngby var Udbyttet af S langt over Gaardens Middel, men Udbyttet af B er kun 38 pCt. af, hvad S gav i Raavægt, og Tørstofprocenten er 2.7 pCt. lavere. I B fandtes 57 pCt. friske Læggeknolde, i S 5 pCt. Foraarsmaanederne var normalt varme, men tørre; og Sommeren kold og fugtig.

1917. I Kvistgaard er S bedre end i 1916, der er færre rullende Toppe, og Udbyttet er gaaet op, saavel i Raavægt som i Tørstof; derimod er B naaet op paa 98—99 pCt. rullende Toppe (20.6 pCt. bevarede Lkn.), og Udbyttet er gaaet yderligere lidt ned.

I Lyngby gav S lidt over Gaardens Middel; medens B i Kvistgaard gav 37 pCt. af S, gav de i Lyngby 33 pCt. I B fandtes 33 pCt. friske Læggeknolde, i S 2 pCt. Foraaret var tørt, Sommeren usædvanlig tør og lidt varmere end normalt, medens September—Oktober—November havde rigelig Nedbør.

1918. I Kvistgaard viser S, at de forrige Aar i Lyngby er blevet stærkt smittede, godt $^1/_3$ ruller med Bladene, og Raavægten er $^1/_3$ lavere end Standarden. B har ogsaa faaet et stærkt Stød og giver kun $^1/_6$ af Standarden; for begge Partier er Tørstofprocenten sunket ned til 14—15.

I Lyngby er Udbyttet af S omtrent lig Gaardens Middel, medens B kun har givet 1/8 deraf. I B fandtes 25 pCt. friske Knolde, i S 2 pCt. Foraaret var tørt og varmt, Juni—Juli lidt fugtige og kølige, August tør og med normal Varme.

1919. I Kvistgaard viser B ikke nogen Forandring fra forrige Aar, men S er blevet meget sygere, og Raavægten er kun 44 pCt. af Standarden. Ligesom B i 1911—14 er S altsaa ved 4 Aars Dyrkning i Lyngby blevet ødelagt.

I Lyngby er Udbyttet af B 85 pCt. af S, men rigtignok kun fordi S nu ogsaa er gaaet tilbage. Maj og første Del af Juni var tør, Resten af Sommeren omtrent normal fugtig. Maj var lidt varmere end normalt, Resten af Sommeren kølig.

1920. Ødelæggelsen af S viser sig at være gaaet videre, 96 pCt. af Toppene ruller nu, og Afgrøden er kun 1/5 af Standarden.

Aakirkeby gaar sine egne Veje; Diagrammet viser en vis Lighed med Askov Lermark, men Bedringen viser sig i Kvistgaard først i 1920. Bornholm havde fra Midten af Juni 1919 en meget vaad og kølig Sommer; i det hele taget viser en Sammenligning mellem Bornholms særlige Vejrforhold, navnlig i Maj—Juni, og Sundhedstilstanden i Kvistgaard næste Aar en vis Sammenhæng.

Tystofte. En Sammenligning af Diagrammerne viser, at Tystofte i det væsentlige følges med Lyngby; kun i 1917 har Tystofte B givet mindre Bladrullesyge og højere Udbytte end Lyngby B. Der er indtraadt en Bedring i Tystofte B, men den er kun forbigaaende. En Sammenligning af Vejrforholdene i 1916 er af Interesse:

	Afvigelse i 1916 fra normal Nedbør og Varme:			
	mm Nedbør		°C.	
	Tystofte	Lyngby	Tystofte	Lyngby
April	+ 31	÷ 7	+ 1	+ 1
Maj	+ 3	÷ 6	÷ 0.4	÷ 0.4
Juni	+ 17	+ 17	÷ 2.9	÷ 2.7
Juli	+ 12	÷ 18	÷ 0.7	÷ 0.5

Tystofte har haft en fugtigere April, Maj og Juli end Lyngby, hvorimod Juninedbøren og Temperaturerne følges ad; som en anden Modsætning til Lyngby kan fremhæves, at i de Knolde, der Efteraaret 1916 sendtes til Dyrkning i Kvistgaard 1917, var Tørstofprocenten ens for S og B.

Askov Lermark. I Askov var Maj 1915 tør og kold, Juni meget tør, men med normal Varme; i 1916 ses det, at S har erhvervet sig over 10 pCt. Bladrullesyge ved det ene Aars Dyrkning i Askov.

1916 var i Askov et meget koldt og fugtigt Aar, Kartoflerne blev lagte sidst i Maj og gav et ringe Udbytte; i 1917 viser Afkommet i Kvistgaard Fremgang i Udbytte og lidt Nedgang i Bladrullen. Denne Fremgang holder sig, og Askov Lermark kommer til at paavirke de

oprindelige bladrullesyge Kartofler paa samme Maade som Tylstrup, men de helbredes i et langsommere Tempo.

Askov Sandmark. Forskellen i Jordbund har, som Tabeller og Diagrammer viser, ikke medført nogen væsentlig Forskel fra Askov Lermark; man genfinder Smitten fra 1915 og, om end jævnere, den samme langsomme Bedring i Sundhedstilstand og Udbytte.

Aarslev. De i Aarslev fremavlede B følges med Lyngby og Tystofte, der er og bliver kun 0—3 pCt. sunde i dem, og i Udbyttet er der nogle Forandringer, der synes at maatte tydes som en Nedgang. Derimod holder S sig i Aarslev upaaklageligt:

S (Sunde 1914), Afgrøde og Sygelighed paa Forsøgsstationen ved Aarslev:

	pCt. Bladrullen	pCt. bev. Lkn.	hkg pr. ha	pCt. Tørstof
1915	—	—	350	24.1
1916	2	4	275	24.3
1917	10.5	1	340	25.6
1918	1	1	401	23.2
1919	4	3	353	23.9

En Sammenligning med Tabel 1 eller Diagrammet viser, at en Faktor i 1916 har nedsat Udbyttet i Aarslev væsentligt (Vejrliget var, fra Kartofferne blev lagte til de blev tagne op, gennemgaaende koldt og fugtigt), og samme eller en anden Faktor har givet en Stigning i pCt. Bladrullesyge baade i Kvistgaard og ved Aarslev. I Kvistgaard saas i 1920 en betydelig Stigning i pCt. Bladrullesyge, hvoroverfor stilles, at Aarslev i Maj—Juni 1919 havde en Tørkeperiode.

Abed har kun haft S i Fremavl, men i disse er der i Aarenes Løb, baade i Abed og Kvistgaard, kommet en Del Rulning. Udbyttet holder sig efter Nedgangen i 1917 konstant, og Stationen maa nærmest sammenstilles med S i Aarslev. Nogen iøjnefaldende Sammenhæng med Vejrforholdene kan ikke ses.

Studsgaard. Da der allerede i 1915 var paafaldende mange sundt udseende Planter i B, opgravedes i 1916 alle ikke kendeligt bladrullesyge i dette Parti, hvorved der er indkommet en Afvigelse fra Forsøgsplanen, navnlig bestaaende i, at B stilles for ugunstigt. Det er imidlertid af Interesse at se, hvad man med Studsgaards Vejr- og Jordbundsforhold kan opnaa ved et Udvalg af de tilsyneladende sunde Planter i en angreben Mark:

pCt. bladrullesyge Planter i Studsgaard:

	Sunde 1914. Intet Udvalg	Bladrullesyge 1914. Udvalg af sunde 1916	Bladrullesyge 1914. Udvalg af syge 1916
1917	0—1	12—13	90—100
1918	0—1	4— 5	80— 90
1919	0—1	4 ?	50— 60

Udbyttetallene viser det samme, at de bladrullesyge Kartofler vil bedres »af sig selv« ved Studsgaard, og at Bedringen er fremskyndet meget betydeligt ved Udvalget efter syge og sunde Toppe.

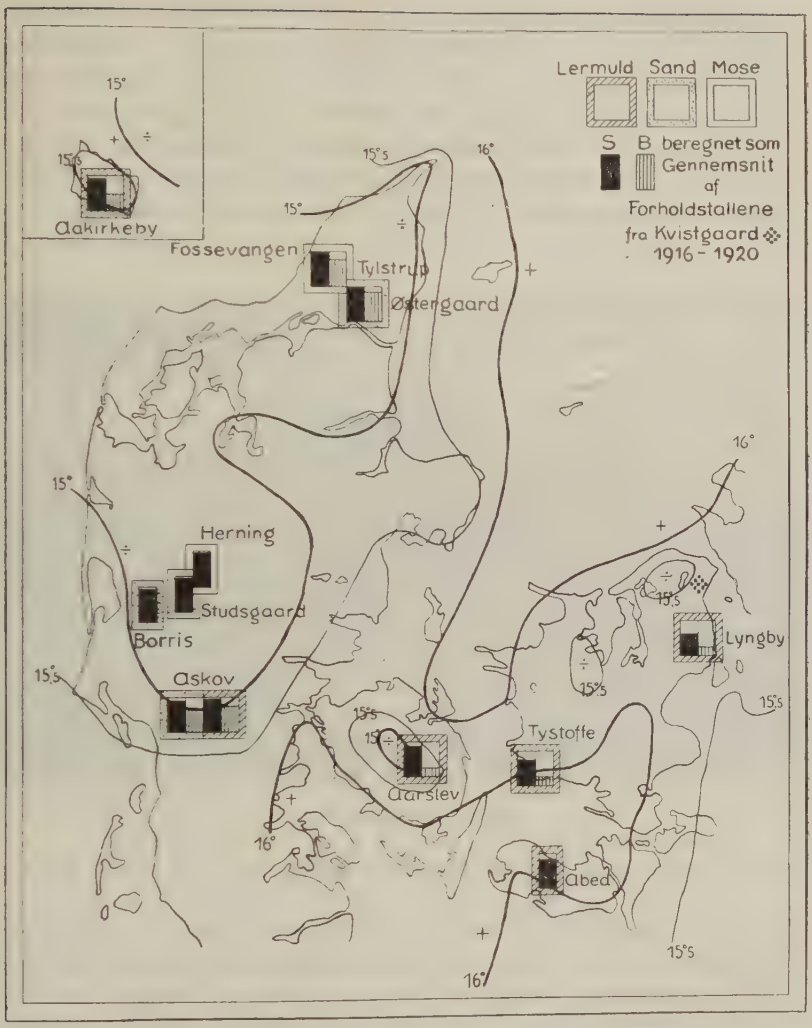
Borris har kun haft S i Fremavl. Tabel 1 viser en ganske svag Stigning af Bladrullesyge, men høje Udbyttetal, der kan sammenstilles med Studsgaard.

En Oversigt over Talmaterialet er givet i Diagrammerne Side 786 og 787, hvor de enkelte Avlssteders Indflydelse paa Afgrøde og Bladrullen er sammenlignet. Materialet er yderligere sammendraget i Tabel 2 ved saavel for Udbyttetallene som for pCt. Bladrullesyge at tage Gennemsnittet af de 5 Aars Resultater. Denne sidste Sammendragning udsletter de Nuancer i Smittens eller Helbredelsens Fremadskriden, som Diagrammerne giver, og er derfor et grovere Udtryk, der i Tvivlstilfælde vejer mindre end det første. Der er i Tabel 2 ret god Overensstemmelse mellem de 4 Rækker Tal, naar man undtager, at B fra Aarslev og Aakirkeby viser sig at have erhvervet forholdsvis

Tabel 2. Sammendrag af Resultaterne fra Kvistgaard 1916—20, ordnede efter Avlsstedets Indflydelse ved Dyrkningen i Kvistgaard. S: Sunde 1914, B: Bladrullesyge 1914.

Avlsstedet		Gennemsnit af Aarene 1916—20			
		Forholdstal for Udbytte		pCt. bladrullende Planter	
Navn	Jordart	S	B	S	B
Fossevangen ...	Lavmose	100	79	4	23
Herning	Lavmose	99	(61 [1])	0	(10 [2])
Borris	God Sandmuld	98	—	4	—
Studsgaard	Mager Sandjord.....	97	(54 [1])	2	(71 [2])
Tylstrup Østerg.	Sandmuld	96	85	2	6
Askov Lermark.	Let, kold Lermuld ...	96	77	8	38
Askov Sandmark	Let Sandjord	89	71	10	41
Aakirkeby	Stærk Lermuld	90	48	13	79
Aarslev	God Lermuld.....	87	23	20	99
Abed	God Lermuld.....	80	—	29	—
Tystofte.....	Lermuld	74	29	34	93
Lyngby	Let Lermuld	61	25	47	98

[1]) for lav og [2]) for høj paa Grund af foretaget Udvalg.



Kortet viser Stationernes Jordart og Beliggenhed. Søjlerne, der viser Gennemsnittet af de 5 Aars Afgrøde i Kvistgaard, for S (Sund 1914) og B (Bladrullesyg 1914), svarer til Forholdstallene i Tabel 2. Kurverne er **Isotermer for Sommer-Middelvarme** (se Side 797).

mere Bladrullesyge end samme Stationers S. Idet Tabellerne er opstillede efter Avlsstedernes Indflydelse, ser man let, at denne ikke udelukkende kan bero paa **Jordbunden.** Vel staar som Helhed Mosejorderne højest, Sandjorderne tæt

derved og Lerjorderne lavest, men der er interessante Uregelmæssigheder: 1) Lermarken ved Askov kommer op mellem Sandjorderne og er i alle Henseender lidt bedre end den kun 1 km fjærnede Sandmark. 2) Lyngbys lette Lermuld ligner — af Lerjorderne — Askovs mest, men Lyngbys Indflydelse har været den værste af alle 12 Stationers. 3) Inden for de 5 Stationer med Lermuld staar disses Sværhedsgrad og daarlige Indflydelse i nøjagtigt omvendt Forhold.

Fig. 1. Kvistgaard 1919.
B fra Lyngby. S fra Lyngby.
S (sunde 1914) er omtrent lige saa bladrullesyge som B (syge 1914).

I Forsøgsplanen mangler af gode Grunde en Sandmark ved Abed. Vi maa nøjes med den Række praktiske Erfaringer, der foreligger om, at ogsaa Læggekartofler fra Øernes Sandjorder (og Mosejorder) staar over Lerjordskartoflerne. Det er muligt, at den hurtigere Afslutning af Væksten paa Sandjorderne medfører, at Smitstoffet i en Del af Planterne ikke kan naa gennem Udløberne ud til Knoldene; er denne Antagelse rigtig, er altsaa den ene Smittefase, fra Moder til Afkom, hæmmet. Sammenligningen mellem Askov Lermark og Lyngby — eller et Blik paa Kortet — viser imidlertid, at der maa være andre Faktorer med i Spillet: De lette Jorders gode Indflydelse er ikke ene afgørende.

Klimaet, saaledes som vi kender det gennem mange Aars Iagttagelser, vil i store Træk præge en Egns Plante- og Dyreliv, men det enkelte Aars **Vejrlig**, eller maaske et enkelt Døgns Vejr, sætter sig ofte langvarige Spor, f. Eks. ved at slaa en Art ned for en Tid, hvorved en anden faar Mulighed for at indtage og ogsaa beholde Pladsen. Under Gennemgangen af de enkelte Avlssteder, Side 788—793, er der derfor medtaget Oplysninger om Vejrforholdenes Afvigen fra det normale. Er

Fig. 2. Kvistgaard 1919.
S fra Aarslev. B fra Aarslev.
S (sunde 1914) har holdt sig sunde. B (syge 1914) er stadig bladrullesyge.

Maj—Juni paa vedkommende Avlssted fugtig og kold, viser det sig i 4 Tilfælde af 5, at der er sket ringe Smitte; er Vejret tørt og koldt, er der overvejende sket ringe Smitte; derimod medfører tørt og varmt Vejr i Maj—Juni ikke nødvendigvis stærk Smitte. Vi kommer her tilbage til Insekternes Rolle som Smittebærere, men Bladlusene har her i Landet ikke direkte ved deres Sugning skadet Kartoflerne stort, og de har derfor kun været lidt paaagtede; vi ved imidlertid, at Bladlus plejer at være afhængige af en Række Faktorer: der skal være passende Planter til Sommerværter og Vinterværter, i Kulde, Regn og Blæst hæmmes deres Formering og Vandringer, i varmt og fugtigt Vejr kan de paa faa Dage slaas fuldstæn-

dig ned af Skimmelsvampe, andre Insekter æder dem eller snylter i dem — de er meget prisgivne og maa takke deres uhyre Formeringsevne og Muligheden for de vingede Individers Spredning med Vinden, for, at de efter et Nederlag atter kan arbejde sig op. Det er da forstaaeligt, at Klimaet, som det f. Eks. udtrykkes ved Isotermerne (Ligevarmelinier) paa Kortet, i store Træk kan bestemme deres Udbredelse; men det bliver baade Vejrliget og de andre nævnte Faktorer, der bestemmer, hvornaar og hvor stærkt Bladlusene tager til; tillige har Vejr-

Fig. 3. Kvistgaard 1919.
B fra Tylstrup. S fra Tylstrup.
B (bladrullesyge 1914) er blevet lige saa sunde som S (sunde 1914).

liget jo i høj Grad Indflydelse paa selve Kartoflernes Trivsel og det kan derfor ikke undre, at Sammenspillet bliver saa indviklet, at det ikke har været muligt, efter at Forsøget er sluttet, at gennemføre nogen talmæssig Dokumentation af en Korrelation mellem Avlsstedernes Vejrlig, Luseangreb og Bladrullesyge, ud over det allerede nævnte.

At Mosejorderne kommer til at virke som Sanatorier, hænger muligvis sammen med Nattefrosten, der om Efteraaret afslutter Væksten tidligt og om Foraaret ofte dræber Kartoflernes Top og vel dermed de Bladlus, der maatte være kommet tilflyvende. Kortet viser, at de Avlssteder, der virker

som Sanatorier, har mindre end 15.5° Sommermiddelvarme. Naar Askov blandt Lerjorderne indtager en Særstilling, maa der netop peges paa dens Beliggenhed og dens fugtig—kølige Maj—Juni[1]). Aarslev er ejendommelig ved, at de syge Kartofler ikke kommer sig, medens de sunde forbliver sunde eller dog smittes langsomt. Aakirkeby og Bornholms særlige Vejrforhold er allerede omtalt Side 792.

Læggeknoldenes **Tørstofindhold** kan sikkert ad en eller flere Veje faa Indflydelse paa Avlens Størrelse; det har gen-

Fig. 4. Forsøgsarealet i Kvistgaard 1919.

tagne Gange vist sig, at milde Vintre eller Lagring i ret varme Kælderrum kan fremme »Uddyrkningen«. Ogsaa fra Sprøjtningsforsøg med Kartoffelskimmel er der Iagttagelser, der tyder paa, at den indvundne Tørstofforøgelse fik Betydning næste Aar. At man ved en Afkøling af Læggeknoldene skulde kunne befri dem for iboende Smitte, trænger derimod til nærmere Prøvelse. I vort Proveniensforsøg er der foretaget en Række Tørstofbestemmelser paa Avlsstederne om Efteraaret, inden Knoldene blev sendt til Kvistgaard, hvor der blev foretaget Tørstofbestemmelser hvert Efteraar i samtlige Forsøgsled (Flyde-

[1]) Temperatur- og Nedbørsangivelser efter de aarlige Beretninger fra Statens Planteavlsudvalg.

vægt, 2 Prøver à 5 kg); de viser gennemgaaende, at med den lave Raavægt af de syge Parceller følger en lavere Tørstofprocent.

III. Bekæmpelse af Bladrullesygen.

I de Egne, hvor Bladrullesygen ikke findes, bør der udefra kun indkøbes Læggeknolde fra Marker, der ved Fremavlskontrollen fandtes helt fri for Sygdommen. Hvor Bladrullesyge er af Betydning, kan man holde Afgrøderne oppe ved stadig at skaffe sig Læggeknolde fra sunde Egne.

At forsøge at holde sine Kartofler oppe ved Udvalg i Marken er en usikker Vej, hvis der er mange syge Planter, og Smitteforholdene er gunstige, thi en Del af de sundt udseende vil da oftest være smittede (55). Et Udvalg af store Knolde fra Kulen vil være endnu mere usikkert, selv om der er flere syge Knolde blandt de smaa end blandt de store. Hvor der kun er faa syge Planter og ingen Smitte fra Nabomarker, kan man ved at udvælge de Blokke, der har sund Top og ikke staar i Nærheden af syge Toppe — eller ved i Sommerens Løb at grave de syge og deres Naboer op — i Løbet af et Par Aar skaffe sig en sund Afgrøde; i Holland har *Oortwyn Botjes* renset den stærkt angrebne Sort Poul Krüger ved at udvælge Enkeltblokke, hvis Knolde lægges i Rækker med 3—4 m Kaal, Bønner, Roer el. lign. imellem, saa at man kan skyde de smittede Afkomsrækker ud, før de smitter de andre (32, 36).

Ved Forspiring af Kartoflerne kan man skaffe sig et Indtryk af Spirekraften, og i hvert Fald sikre sig mod Traadskud (51). *Hiltner* mener ligefrem at kunne kontrollere Kartofler i Foraarets Løb, saaledes som man kontrollerer Frø, men har dog endnu ikke gennemført Metoden (21).

En indirekte Bekæmpelse ved at bekæmpe Smittebærerne, de sugende Insekter, er nærliggende og gør en Udvidelse af vort Kendskab til disse Dyrs Levevis og Forekomst meget ønskelig; i det østlige Nordamerika, hvor Bladlusenes Sugning direkte skader Kartoflerne meget, og hvor man maa begynde Sprøjtningen mod Kartoffelskimmel tidligere paa Sommeren end her, sætter man nu Nikotin til Bordeauxvædsken. Den anden Smittevej, gennem Udloberne til de nye Knolde, kan man maaske, som allerede antydet, afbryde ved en tidlig Op-

tagning; *Vestergaard* (53) har i et Forsøg hermed faaet et lille Udslag for tidlig Optagning, men angaaende dette Spørgsmaal er der i øvrigt Forsøg løbende ved Statens Forsøgsvirksomhed.

Endelig er den Udvej at søge tiltrukket Sorter, der er modstandsdygtige, samtidig med at bibeholde vore bedste Sorters Ydeevne, værd at agte paa, og ogsaa i denne Retning er der Arbejder i Gang.

Oversigt.

En Degeneration som Følge af stadig vegetativ Formering er ikke iagttaget for Kartoffelens Vedkommende. Derimod kan uheldige Kaar (meget varm eller vaad Jord), til hvilke Kartoffelen ikke formaar at tilpasse sig, fremkalde en Uddyrkning, saaledes vil Kartofler, der er avlede i Troperne, ikke spire og er altsaa uanvendelige til Lægning.

Kartoffelens Bladrullesyge maa nu, efter *Quanjer & Botjes'*, *Murphys* og *Cottons* Undersøgelser, antages at være en smitsom Sygdom, foraarsaget af en ultramikropisk Organisme. Smitstoffet breder sig dels fra Moderplanten gennem Udløberne til de nye Knolde, dels fra Plante til Plante ved sugende Insekters Hjælp. Fra Kartoffel er Bladrullesygen eksperimentelt overført til Tomat, Sort Natskygge og Galnebær, hvor den dog ikke giver sig Udslag i en Rullen af Bladene.

Bladrullesygens Symptomer, de rullende Blade, de abnorme Farver, den standsede Vækst, den bevarede Læggeknold, kan variere med Sorter og Kaar og maa anvendes med nogen Varsomhed. Bladene paa nysmittede Planter ruller slet ikke eller kun i Toppen; er Knolden smittet, ruller de nedre Blade først. Amerikanske Undersøgelser tyder paa, at Traadskud *(Stewart & Sirrine)* og Netnekrose *(Schultz & Folsom)* indgaar som Ytringsformer af Bladrullesyge. Den af *Quanjer* paaviste Forandring i Sivævet, Phloëmnekrosen, synes at kunne findes ikke blot hos bladrullesyge Kartofler, men ogsaa ved andre Sygdomme og Svækkelsestilstande *(Artschwager* o. a.*)*. *Neger* og *Hiltner* har paavist, at Plantens Stofskifte forandres, idet bl. a. Stivelsen ikke kan føres ud fra Bladene, hvorefter Kulsyreassimilationen standser.

Angivelserne om Betydningen af Jordbund, Gødskning og Læggemaade er delvis modstridende, hvorimod der er mere Overensstemmelse om, at et køligt, fugtigt Vejrlig nedsætter Syg-

dommens Ondartethed. Sand- og Mosejords heldige Virkning antages at bero paa Vækstens tidlige Afslutning, medens Vejrligets Indflydelse særlig søges i dets Sammenhæng med Bladlus o. a. sugende Insekters Talrighed. Danske Forsøg med Jordsmitte tyder paa, at en saadan ikke forekommer paa anden Maade, end naar efterladte syge Knolde spirer næste Sommer og da bliver Smittecentre.

I de her omtalte Forsøg med Avlsstedets Indflydelse paa Læggeknoldene, hvor der igennem 5 Aar er fremavlet et oprindeligt sygt og et oprindeligt sundt Parti Kartofler paa 10—12 forskellige Steder, har det vist sig, at Jordbunden vel kan have Indflydelse paa Sygdommen og dens Overførelse gennem Læggeknoldene, men det synes at være Klima og Vejrlig, der er afgørende. Det viser sig, at en fugtig og kølig Forsommer i 4 Tilfælde af 5 giver ringe Smitte, formentlig fordi Insekterne er faatallige. Ogsaa gennem Læggekartoflernes Tørstofprocent kan det ene Aars Vækstforhold øve Indflydelse paa næste Aars Udbytte.

Ved 5 Aars Dyrkning i Lyngby er et oprindeligt sundt Parti smittet saa stærkt, at Udbyttet kun er $^1/_5$ af, hvad sunde Knolde har givet; paa lignende Maade, men ikke saa ondartet, er det gaaet ved to andre Stationer paa Øerne, paa lermuldet Jord (Tystofte, Abed). Et stærkt smittet Parti var efter 2 Aars Dyrkning i Store Vildmose (Fossevangen) helbredet saa vidt, at der kun fandtes 4 pCt. bladrullende Planter, medens Udbyttet var steget fra 54 til 85 pCt. af, hvad de sunde gav; de øvrige jydske Stationer, Tylstrup (Sandmuld), Herning (Lavmose), Studsgaard (mager Sandjord), Borris (god Sandmuld) og Askov (let Lermuld og let Sandjord) har virket paa samme Maade. Aarslev og Aakirkeby indtager en Mellemstilling.

I Egne, hvor Bladrullesygen er af Betydning, modvirkes den ved Indførsel af Læggeknolde fra sunde Egne; hvor Sygdommen er sparsom, kan den bekæmpes ved Udvalg i Marken. Undersøgelser vedrørende Forspiringen, Bekæmpelse af Smittebærerne, tidlig Optagning og Tiltrækning af modstandsdygtige Sorter, er paabegyndte.

Litteratur.

1. *Anon*: Potato leaf curl. Jl. Min. Agr. 27 : 287—89, fig. 1—2. London 1920.
2. — The inspection of potato crops during 1920. Jl. Min. Agr. 27 : 956. London 1921.
3. *Appel, O. & Schlumberger, O:* Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Arb. D. Lw. Gess. 190 : 1—102, 13 fig., 10 Kort. Litteraturfortegnelse. 1911.
4. *Appleman, C. O.:* The spindling sprout disease of potato tubers. Maryland Rep. 1919. XLV.
5. *Artschwager, E. F.:* Anatomy of the potato plant with special reference to the ontogeny of the vascular system. Jl. Agr. Res. 14 : 221—252, pl. 27—47. 1918.
6. — Histological studies in potato leaf-roll. Jl. Agr. Res. 15 : 559—570, pl. C & 35—45. 1918.
7. *Clark, C. F.:* Report of potato investigations. Col. Agr. Exp. St. Bull. 261 : 1—34, 5 fig. 1921.
8. *Cotton, A. D.:* The situation with regard to leaf curl and mosaic in britain. Rep. Int. Potato Conf. 1919 : 153—168. 1922.
9. *Ducomet, M.:* De la degeneration des vegetaux multipliés par voie asexuée. Jl. Soc. Hort. France 4 : 22 : 253 ff. 1921.
10. — Observations et experiences sur les maladies de degénérescence de la pomme de terre. Bull. Soc. Path. Veg. France 9 : 29—38. 1922.
11. *Emerson, R. A.:* Home mulched vs. northern seed potatoes for eastern Nebraska. Nebr. Bull. 146 : 1—36, 1 fig. 1914.
12. *Esmarck, F.:* Die Phloëmnekrose der Kartoffel. Ber. d. D. Bot. Gess. 37 : 463 ff. 1919.
13. — Zur Kenntnis der Stoffwechsel in blattrollkranken Kartoffeln. Z. f. Pflkr. 29 : 1—20. 1919.
14. *Fitch, C. L.:* Studies of health in potatoes. Col. Agr. Exp. St. Bull. 216 : 1—31, fig. 1—17. 1915.
15. *Foëx, E.:* La nécrose du liber de la tige de pomme de terre atteinte de la maladie dite »de l'enroulement« C. r. Acad. Sc. 170 : 1336—1339. 1920.
16. *Hedlund, T.:* Några iakttagelser öfver bladrullsjuka hos potatis. Tidskr. Landtm. 31 : 512—15, 532—41. 1910.
17. — Om de vanligste sjukdomenerne paa potatis. Tidskr. Landtm. 1913 : 643 ff.
18. — Et litet förtydligande af min redogörelse för bladrullsjuka hos potatis. Tidskr. Landtm. 1915 : 463—467.
19. *Hiltner, L. & Gentner, G:* Ueber den Zusammenhang der Blattrollkrankheit mit der Stärkeanhaufung in ihren Blättern. Prakt. Bl. 16 : 138—41. 1919.
20. *Hiltner, L.:* Weitere Beobachtungen über die Stärkeschöpfung in blattrollkranken Kartoffelstauden. Prakt. Bl. 17 : 15—19. 1919.
21. — Ueber die Keimung und Triebkraft von Knollen gesunder und kranker Stauden. Prakt. Bl. 17 : 39—48. 1919.
22. *Jordi, E.:* Jahresber. d. landw. Schule Rütti. 1916—18, 16 Sider.
23. *Knorr, P.:* Versuchsergebnisse 1919. Arb. Forschungsinst. Kartoffelb. 4. Berlin 1920.
24. *Murphy, P. A. & Wortley, E. J.:* Relation of climate to the development and control of leaf-roll of potato. Phytop. 10 : 407—14, 1 fig. 1920.
25. *Murphy P. A.:* Some recent work on leaf-roll and mosaic. Rep. Int. Potato Conf. London 1921 : 145—52, 1 pl. 1922.
26. *Neger, F. W.:* Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Z. f. Pflkr. 29 : 27—47, 4 fig. 1919.

27. *Neger, F. W.:* Gesichtspunkte für die Bekämpfung der Blattrollkrankheit der Kartoffel. Land. Brenn. Ztg. 1920 : 71.
28. *Opitz:* Düngungs- und Sortenfragen im Kartoffelbau. Die Kartoffel 2 : 71—76, 3 fig. 1922.
29. *Orton, W. A.:* Environmental influences in the pathology of Solanum tuberosum. Jl. Wash. Acad. Sc. 3 : 180—90. 1913.
30. — Potato wilt, leaf-roll, and related diseases. USDA Bull. 64 : 1—48, 16 pl. Bibliografi. 1914.
31. — New work on potato diseases in America. Rep. Int. Potato Conf. London 1921 : 169—79. 1922.
32. *Oortwyn Botjes:* Iets over het kweeken van ziektefrij pootgoed bij aardappeln. Haag 1919.
33. *Oortwyn Botjes:* De bladrolziekte van de aardappelplant. Thesis Wageningen 1920.
34. *Pethybridge, G. H.:* Investigations on potato diseases. 10. Rep. Jl. Dep. Agr. Ireland 19.
35. *Quanjer, H. M.:* Die Nekrose des Phloëms der Kartoffelpflanze, die Ursache der Blattrollkrankheit, Meded. Landbouwhs. Wagen. 6 : 41—80, 9 pl. 1913.
36. — Phloëmnekrose und Mosaik und die züchterische Massnahmen, wodurch man der Entartung, welche von diesen Kartoffelkrankheiten verursacht wird, in Holland vorbeugt. Jhrber. Ver. Ang. Bot. 14 : 128—145. 1917.
37. — Sur la fonction du tissu criblé. Meded. Landbouwhs. Wagen. 16 : 95—104, 5 fig. 1920.
38. — New work on leaf-curl and allied diseases in Holland. Rep. Int. Potato Conf. London 1921 : 127—45, fig. 1—20. 1922.
39. — De »Degeneratieziekten« van de aardappelplant. Vaakblad voor Biologen 2.
40. *Remy, T.:* Bericht über die Arbeiten der Rheinischen Kartoffelforschungsstelle im Jahre 1919. Bonn. 1921.
41. — . . . in den Jahren 1920 und 1921. Bonn. 1922.
42. *Rosa, J. T.:* Seed studies with irish potatoes. Misso. Agr. Exp. St. Bull. 191 : 1—32, 5 fig. 1922.
43. *Salaman, R. N.:* Degeneration of potatoes. Rep. Int. Potato Conf. London 1921 : 79—91. 1922.
44. *Schander:* Durch welche Mittel treten wir der Blattrollkrankheit und ähnlichen Kartoffelkrankheiten entgegen. Fühl. lw. Ztg. 63 : 225—243. 1914.
45. *Schlumberger, O.:* Neuere Forschungen über Blattrollkrankheit und ihre Bedeutung für den Kartoffelbau. Der Kartoffelbau 4. Nr. 1. 1920.
46. — Tysklands Kartoffelavl. Vort Landbrug 40 : 125—128. 1921.
47. *Schultz, E. S. & Folsom, D.:* Leafroll, net necrosis and spindling-sprout of the irish potato. Jl. Agr. Res. 21 : 47—80, pl. 1—11. 1921.
48. *Sorauer, P.:* Die angebliche Kartoffelepidemie, genannt die »Blattrollkrankheit«. Intern. Phyt. Dienst 1 : 33—59. 1908.
49. — Die neueren Untersuchungen von Quanjer über die Ursache der Blattrollkrankheit der Kartoffel und der Sorauersche Standpunkt. Z. f. Pflkr. 23 : 244—53. 1913.
50. — Filositas, Fadenbildung. I Handbuch der Pflanzenkrankheiten 4 ed. 1 : 302—304. 1921.
51. *Stewart, F. C. & Sirrine, F. A.:* The spindling sprout disease of potatoes. N. Y. Geneva Agr. Exp. St. Bull. 399 : 133—143, 3 pl. 1915.
52. *Stewart, F. C.:* Observations on some degenerate strains of potatoes. N. Y. Geneva Agr. Exp. St. Bull. 422 : 319—57, 11 pl. 1916.
53. *Vestergaard, H. A. B.:* Kan Kartoflens Bladrullesyge bekæmpes ved at

udsætte Knoldene i længere Tid for Lyset. I Ber. om Lbf. Virksh. for Planteavlen paa Loll.-Falster 1921 : 15—16. 1922.
54. *Volckart, A.*: Neuere Ergebnisse der Forschungen auf dem Gebiete des Kartoffelbaues. 23 Sider. 1922.
55. *Wellington, R.*: The uselessness of hill selection under conditions where rapid degeneration or »running out« is present. Proc. Am. Soc. Hort. 1919 : 175—179.
56. *Whipple, O. B.*: Correlation between depht of eyes and degeneration among potatoes. Proc. Am. Soc. Hort. Soc. 1919 : 181—183.
57. — Degeneration in potatoes. Montana Bull. 130 : 1—29, 16 fig. 1919.
58. *Zavitz, C. A.*: Experiments with potatoes. Ont. Dep. Agr. Bull. 268 : 51—52. 1919.

Summary.

Potato leaf-roll influenced by the origin of the tubers.

I. The degeneration due to continued a-sexual propagation has never been verified, and the deterioration (Abbau) caused by deficient adjustment to extreme environmental conditions is not well segregated. The study of potato leaf-roll has, since it was discovered during a visit by *Appel* in Denmark in 1905, worked towards a point where the external symptoms, the pathological anatomy, and the physiological anomalities all, by inoculation, can be proved to be caused by an ultramicroscopic virus.

The symptoms should be taken with some caution. Thus the rolling of the leaves may appear from many other causes; the conservation of the seed tuber may be upset by black-leg *(Bacillus phytophtorus)* or it may occur independently on sandy soils, particularly when the spring is very favourable to the sprouting. The Phloëmnekrosis has been found constantly by *Quanjer* in a series of Danish samples of stems from leaf-roll plants, and also in single cases of other anomalities.

The reports on the influence of heavy and light soils on leaf-roll are contradictory. The influence of different fertilizers has not been fully investigated. In a permanent Danish field experiment (page 778) the potassium used produced a distinct rolling which on examination was not the disease leaf-roll. It is more generally recognized, that a cool and moist climate has a marked effect on the frequency of the disease.

II. In a Danish experiment, two separate heaps of Magnum Bonum, S, which was healthy in 1914, and B, which was healthy in 1911 but badly infected in 1914, were distributed to 10—12 different experiment stations (see the map) and grown there until 1919. During each autumn, samples were sent to Kvistgaard in North-Seeland, where they were grown during the following year, for comparison, of the local influence

on leaf-roll and cropping. In table 1 is given, for each locality and year, 1st the percentage of leaf-roll in the 4 replicate plots, 2nd average (Gnsn.), 3rd percentage of conserved seed tubers, 4th the weights in kilos of the potatoes produced on the plots, 5th average in hekto-kilo pro hectare, 6th a cipher for comparison with the best ot the localities, taking 100 as a standard, and 7th the percentage of dry matter. In the diagrams on page 786—787 is represented the influence on leaf-roll by curves and on the average weight by columns. Averaging the results of the 5 years, the same material is given in table 2 and in the small columns on the map. It appears that on some stations the diseased potatoes have recovered, on others, the healthy potatoes have been highly infected. The soil was of some importance, peat and sand helping their recovery, but the climate is predominant, and a revision of the local records shows, that with a certainty of 80 percent, a cool and moist May—June will next year manifest itself by a decreased infection, probably due to the lack of aphids or other agents. Apart from the leaf-roll infection may the percentage of dry matter in the seed tubers influence the size of the crop (page 799).

III. Where the leaf-roll is common, it is counteracted by continued import of tubers from healthy parts of the country; when scarce, selection in the field is useful. Control of the Aphids to prevent the new infection, early lifting to interrupt tuber infection, and breeding of resistant varieties seem promising, and are objects of current experiments.

The illustrations are photographs from the sample fields in Kvistgaard.

Fortegnelse

over de udkomne Beretninger og Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretninger.

Samtlige Beretninger findes optagne i Tidsskrift for Planteavl.

1. Forsøg med et større Antal Rugsorter, 1. Bd., 1895, S. 1—130.
2. Dyrkningsforsøg med Rodfrugtvarieteter og Rodfrugtstammer, 7. Bd., 1901, S. 158—92, samt Tabeller, S. 1—82.
3. Dyrkningsforsøg med indenlandske Rodfrugtstammer i 1900, 8. Bd., 1902, S. 137—66.
4. Dyrkningsforsøg med Kartofler, udførte paa Statens Forsøgsstationer 1881—98, 8. Bd., 1902, S. 167—234, samt Tabeller, S. 1—54.
5. Dyrkningsforsøg med indenlandske Rodfrugtstammer ved Statens Forsøgsstationer i 1901, 9. Bd., 1902, S. 169—202.
6. Dyrkningsforsøg med forskellige Havresorter, foretagne ved Statens Forsøgsstationer, 9. Bd., 1902, S. 203—61.
7. De paa Statens Forsøgsstationer i 1880—1899 udførte Forsøg med Rødkløver, Alsikekløver og Hvidkløver, samt med Rundbælg, Kællingetand, Sneglebælg og Lucerne, 10. Bd., 1903, S. 159—323, med Sammendrag af Resultaterne, 11. Bd., S. 1—20.
8. Tredje Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer ved Statens Forsøgsstationer i 1902, 11. Bd., 1904, S. 1—20.
9. Fjerde Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer ved Statens Forsøgsstationer i 1903, 11. Bd., 1904, S. 324—64.

De efterfølgende Beretninger findes tillige som Særtryk i Boghandelen til den vedføjede Pris.

10. Resultater af Dyrkningsforsøg med Kartoffelsorter, 12. Bd., 1905, S. 180—207. 50 Øre.
11. Femte Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, 12. Bd., 1905, S. 295—329. 50 Øre.
12. Resultater af Dyrkningsforsøg med store og smaa samt overskaarne Læggekartofler paa forskellige Afstande, 12. Bd., 1905, S. 432—72. 65 Øre.
13. Forsøg med Eftersaaning af mislykkede Udlægsmarker samt Udlæg i Rug, 13. Bd., 1906, S. 49—78. 50 Øre.
14. Sjette Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, 13. Bd., 1906, S. 199—234. 50 Øre.
15. Undersøgelser over opbevaret Ajles Kvælstofindhold i forskellige Partier, af Ajlekummen m. v., 13. Bd., 1906, S. 235—50. 25 Øre.
16. Resultater af sammenlignende Undersøgelser af Metoder til Bestemmelse af Tørstoffet i Kartofler, 13. Bd., 1906, S. 316—38. 65 Øre.
17. Overvintringsforsøg med Runkelroer, 13. Bd., 1906, S. 339—70. 50 Øre. med Supplement, 14. Bd., 1907, S. 571—84, 65 Øre.
18. Saatids- og Saamængdeforsøg med Rug, 13. Bd., 1906, S. 371—400. 50 Øre.
19. 10 Aars Dyrkningsforsøg med Rugsorter, 14. Bd., 1907, S. 45—150. 1 Kr.
20. Forskellige Dyrkningsforsøg med Rodfrugter, 14. Bd., 1907, S. 208—39. 50 Øre.
21. Syvende Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, 14. Bd., 1907, S. 240—75. 50 Øre.
22. Undersøgelser af Ajle, særlig med Hensyn til dens Tab af Kvælstof under Opbevaringen, 14. Bd., 1907, S. 276—91. 25 Øre.
23. Forsøg med Rodfrugtarter, 14. Bd., 1907, S. 327—64. 50 Øre.
24. Dyrkningsforsøg med Vinterhvede, 14. Bd., 1907, S. 365—465. 1 Kr.
25. Forsøg med Veksling af Udsæd, 14. Bd., 1907, S. 479—514. 50 Øre.

26. Undersøgelser af fast Staldgødning og Ajle fra Gaarde i Jylland og paa Sjælland, 14. Bd., 1907, S. 515—70. 65 Øre.
27. Saamængdeforsøg med forskellige Græsarter i Renbestand 1882—1895, 14. Bd., 1907, S. 585—98. 25 Øre.
28. 20 Aars Dyrkningsforsøg med Bælgsæd til Modenhed, 15. Bd., 1908, S. 1—93. 1 Kr.
29. En Metode til Bestemmelse af Ammoniak i Staldgødning og Ajle, udarbejdet af Assistent R. K. Kristensen, Askov. 15. Bd., 1908, S. 94—108. 25 Øre.
30. Udbytteforsøg med Udsæd af forskelligt Kvælstofindhold, 15. Bd., 1908, S. 109—130. 25 Øre.
31. En analytisk Undersøgelse af Plantedækket i en- og fleraarige Græsmarker 1877—1888, udført af Konsulent P. Nielsen, 15. Bd., 1908, S. 185—312. 1 Kr.
32. Ottende Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, 15. Bd., 1908, S. 313—43. 50 Øre.
33. Artsforsøg med Rug og Hvede, 15. Bd., 1908, S. 355—82. 50 Øre.
34. Jordbundsundersøgelser paa Forsøgsarealerne ved Aarslev Forsøgsstation, 15. Bd., 1908, S. 383—406. 50 Øre.
35. Forsøg med Højbjærgningsmaader, 15. Bd., 1908, S. 407—16. 25 Øre.
36. Plantedækkets Sammensætning i vedvarende Græsmark, benyttet paa forskellig Maade. En analytisk Undersøgelse af E. Lindhard, 15. Bd., 1908, S. 467—508. 50 Øre.
37. Saatids- og Saamængdeforsøg med Havre, 15. Bd., 1908, S. 509—26. 25 Øre.
38. 21 Aars Dyrkningsforsøg med Sorter af toradet Byg, 16. Bd., 1909, S. 1—74. 80 Øre.
39. Dannelse af nye Bygsorter, særlig Tystofte Prentice-Byg. Ved N. P. Nielsen, 16. Bd., 1909, S. 169—93. 50 Øre.
40. 23 Aars Dyrkningsforsøg med Sorter af seksradet Byg, 16. Bd., 1909, S. 194—242. 65 Øre.
41. Niende Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, 16. Bd., 1909, S. 243—82. 50 Øre.
42. Udbytteforsøg med forskellige Græsarter i Renbestand 1880—1904, 16. Bd., 1909, S. 359—412. 65 Øre.
43. Udbytteforsøg med Lucerne ved Afhugning et forskelligt Antal Gange i Sommerens Løb, 16. Bd., 1909, S. 413—29. 25 Øre.
44. Dyrkningsforsøg med Havresorter i 1901—1908 samt Undersøgelser og Beskrivelse af Havresorter, 16. Bd., 1909, S. 543—702. 1 Kr. 25 Øre.
45. Opbevaringsforsøg med Staldgødning. Forberedende Forsøg, 17. Bd., 1910, S. 1—78. 80 Øre.
46. Om Humusstoffernes Indflydelse paa Urinstoffets Omdannelse til Ammoniak, 17. Bd., 1910, S. 79—109. 50 Øre.
47. Udbytteforsøg med Runkelroefrø, avlet paa smaa og store Roer, med og uden Udvalg, 17. Bd., 1910, S. 110—42. 50 Øre.
48. Udbytteforsøg med Græsarter fra forskellige Avlssteder 1879—1907, 17. Bd., 1910, S. 181—237. 65 Øre.
49. Tiende Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer, 17. Bd., 1910, S. 238—70. 50 Øre.
50. Forsøg med Anvendelse af Bordeauxvædske som Middel mod Kartoffelskimmel, 17. Bd., 1910, S. 271—92. 25 Øre.
51. Forsøg med forskellige Froblandinger i treaarigt Græsleje 1883—1902, 17. Bd., 1910, S. 367—406. 50 Øre.
52. Kaalroens og Turnipsens Bastarder og de med disse nær beslægtede Kulturformer. Af L. Helweg. 17. Bd., 1910, S. 529—83. 65 Øre.
53. Forsøg med forskellige Kvælstofgødninger til Vaarsæd og Rodfrugter 1904—1909. Ved Fr. Hansen. 17. Bd., 1910, S. 693—731. 50 Øre.
54. Dyrkningsforsøg med Rodkløver 1898—1910. Ved E. Lindhard. 18. Bd., 1911, S. 1—95. 1 Kr.

55. En Undersøgelse over Fremgangsmaader ved Tørstofbestemmelse i Roer. Ved R. K. Kristensen. 18. Bd., 1911, S. 96—108. 25 Øre.
56. Undersøgelser over Forholdet mellem Størrelse, Vægtfylde og Tørstofindhold af Runkelroer samt Variationerne i Tørstofindholdet. Af R. K. Kristensen. 18. Bd., 1911, S. 277—309. 50 Øre.
57. Sumpkartoffel. Ved A. J. Hansen. 18. Bd., 1911, S. 310—16. 10 Øre.
58. Forsøg med Anvendelse af Kalk som Middel mod Kaalbroksvamp. Ved F. Kølpin Ravn. 18. Bd., 1911, S. 357—92. 50 Øre.
59. Dyrkningsforsøg med Blandsæd til Modenhed 1899—1908. Ved Fr. Hansen. 18. Bd., 1911, S. 485—542. 65 Øre.
60. Undersøgelser over danske Græsmarksplanters Indhold af Kvælstof, Kali og Fosforsyre. Af R. K. Kristensen. 18. Bd., 1911, S. 543—69. 50 Øre.
61. 18 Aars Dyrkningsforsøg med Rodfrugtarter. Af L. Helweg. 18. Bd., 1911. S. 645—78. 50 Øre.
62. Dyrkningsforsøg med Alsikekløver, Hvidkløver, Humle-Sneglebælg og Gul Rundbælg. Ved E. Lindhard. 19. Bd., 1912, S. 1—43. 50 Øre.
63. Dyrkningsforsøg med Rugsorter, særlig i Aarene 1905—1910. Ved K. Hansen og M. L. Mortensen. 19. Bd., 1912, S. 229—304. 80 Øre.
64. Dyrkningsforsøg med Lucerne fra forskellige Avlssteder. Ved P. Hansen. 19. Bd., 1912, S. 377—411. 50 Øre.
65. Forsøg med Afhugning af Lucerne paa Bornholm. Ved P. Hansen. 19. Bd., 1912, S. 412—20. 15 Øre.
66. Dyrkningsforsøg med Blandsæd til Staldfoder 1899—1911. Ved Fr. Hansen. 19. Bd., 1912, S. 421—52. 50 Øre.
67. Forskellige Forsøg med Rodfrugter. Ved L. Helweg. 19. Bd., 1912, S. 561—94. 50 Øre.
68. Undersøgelser over Moseforsøgsarealerne under Statens Forsøgsstationer ved Studsgaard og Tylstrup. Ved Harald R. Christensen, A. Mentz og N. Overgaard. 19. Bd., 1912, S. 595—652. 65 Øre.
69. Om Væksten af Hundegræs og Draphavre ved 2 til 6 Afskæringer i Vækstperioden. Af E. Lindhard. 19. Bd., 1912, S. 653—72. 25 Øre.
70. Forsøg med danske og fremmede Stammer af Kløver- og Græsarter 1909—1912. Ved E. Lindhard. 20. Bd., 1913, S. 169—248. 80 Øre.
71. Gødningsforsøg paa Forsøgsstationen ved Askov 1894—1910. Ved Fr. Hansen og Josef Hansen. 20. Bd., 1913, S. 345—539. 1 Kr. 50 Øre.
72. Dyrkningsforsøg med forskellige Turnipssorter til Sommerstaldfodring. Ved L. Helweg. 20. Bd., 1913, S. 540—65. 50 Øre.
73. Fortsatte Forsøg med større og mindre Saakorn af Toradet Byg, Seksradet Byg og Havre 1882—1900. Ved Karsten Iversen og E. Lindhard. 20. Bd., 1913, S. 697—730. 50 Øre.
74. Kløveraalens Optræden i Lucerne, samt nogle Iagttagelser over Stængelaalen Af Sofie Rostrup. 20. Bd., 1913, S. 731—43. 25 Øre.
75. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Vinterhvede 1907—1912. Ved E. Lindhard. 21. Bd., 1914, S. 1—32. 50 Øre.
76. Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer 1911—1913. Ved L. Helweg. 21. Bd., 1914, S. 33—86. 65 Øre. Tillæg: Forsøg med Turnipsstammer paa kaalbrokbefængt Jord. Ved N. J. Nielsen og C. J. Christensen, S. 87—96. 10 Øre.
77. Forsøg og Undersøgelser vedrørende forskellige Podningsmidler til Bælgplanter. Af Harald R. Christensen. 21. Bd., 1914, S. 97—131. 50 Øre.
78. Udbytteforsøg til Sammenligning mellem Rug og Hvede 1909—1912. Ved E. Lindhard. 21. Bd., 1914, S. 161—87. 50 Øre.
79. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1913. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 21. Bd., 1914, S. 188—222. 50 Øre.
80. Om Cellestofbestemmelse i Hø. Af R. K. Kristensen. 21. Bd., 1914, S. 223—55. 50 Øre.
81. Studier over Jordbundsbeskaffenhedens Indflydelse paa Bakterielivet og Stofomsætningen i Jordbunden. Af Harald R. Christensen. 21. Bd., 1914, S. 321—552. 2 Kr.

82. Prøvedyrkning paa Forsøgsstationen ved Aarslev. Ved Niels Anton Hansen. 21. Bd., 1914, S. 553—617. 80 Øre.
83. Overvintringsforsøg med Kaalroer. Ved L. Helweg. 21. Bd., 1914, S. 618—61. 60 Øre.
84. Forsøg med forskellig Saatid for Sukkerroer. Ved H. A. B. Vestergaard. 21. Bd., 1914, S. 728—40. 20 Øre.
85. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Toradet Byg 1907—1910. Ved Karsten Iversen. 22. Bd., 1915, S. 1—33. 50 Øre.
86. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Seksradet Byg 1909—1912. Ved Karsten Iversen. 22. Bd., 1915, S. 34—65. 50 Øre.
87. Om Bestemmelse af Kalium i Jord og Gødningsstoffer. Af Harald R. Christensen og Niels Feilberg. 22. Bd., 1915, S. 66—94. 50 Øre.
88. Forsøg til Bestemmelse af Frøudbyttet af forskellige Kaalroestammer. Ved L. Helweg. 22. Bd., 1915, S. 95—102. 10 Øre.
89. Forsøg med omhyggelig og mindre omhyggelig Udtynding af Runkelroer. Kaalroer og Turnips. Ved L. Helweg. 22. Bd., 1915, S. 103—09. 10 Øre.
90. Forsøg med Dyrkning af tidlige Kartofler 1903—1909. Ved J. C. Larsen. 22. Bd., 1915, S. 189—211. 50 Øre.
91. Forsøg med Midler mod Nøgen Bygbrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 212—32. 50 Øre.
92. Forsøg med Sprøjtemidler mod Bedelus *(Aphis papaveris)*. Ved Sofie Rostrup. 22. Bd., 1915, S. 233—56. 50 Øre.
93. Undersøgelser over Nikotinindholdet i Tobak og i Tobakspræparater til Bekæmpelse af Bladlus. Af H. Baggesgaard-Rasmussen. 22. Bd., 1915, S. 257—66. 25 Øre.
94. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1914. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 22. Bd., 1915, S. 267—95. 50 Øre.
95. Forsøg med danske og fremmede Stammer af Kløver- og Græsarter. II. 1911—1914. Ved E. Lindhard. 22. Bd., 1915, S. 365—425. 65 Øre.
96. Saatids- og Saamængdeforsøg med Hvede 1908—1914. Ved H. A. B. Vestergaard. 22. Bd., 1915, S. 426—43. 25 Øre.
97. Runkelroernes Mosaiksyge. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 444—57. 25 Øre.
98. Forsøg med Midler mod Nøgen Havrebrand. Ved J. Lind. 22. Bd., 1915, S. 458—78. 35 Øre.
99. Forsøg med Midler mod Hejrebrand og Draphavrebrand. Ved J. Lind. 22. Bind, 1915, S. 479—92. 25 Øre.
100. Dyrkningsforsøg med forskellige Frøblandinger paa Agermark. 1900—1912. Ved E. Lindhard. 22. Bd., 1915, S. 553—713. 1 Kr. 20 Øre.
101. Undersøgelser over Fremgangsmaader til Bestemmelse af Jordens Reaktion. Af Harald R. Christensen. 23. Bd., 1916, S. 1—83. 85 Øre.
102. Forsøg med Brødbagning af forskellig Rug. Ved J. Jensen og E. H. Ludvigsen. 23. Bd., 1916, S. 185—232. 65 Øre.
103. Sukkerbestemmelse i Hø og Roer. I. Af R. K. Kristensen. 23. Bd., 1916, S. 232—50. 25 Øre.
104. Forsøg med Sprøjtemidler mod Kartoffelskimmel i Aarene 1910—1915. Ved J. Lind. 23. Bd., 1916, S. 365—97. 50 Øre.
105. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1915. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 23. Bd., 1916, S. 398—423. 50 Øre.
106. Forsøg vedrørende Kloveraalens Smitteveje. Ved Karsten Iversen og Sofie Rostrup. 23. Bd., 1916, S. 424—41. 25 Øre.
107. Sygdomme hos Kaalroer under Overvintringen. Ved F. Kølpin Ravn. 23. Bd., 1916, S. 533—80. 65 Øre.
108. Undersøgelser over Luftens Sammensætning i forskellige Roe-Opbevaringsrum. Ved Harald R. Christensen. 23. Bd., 1916, S. 581—90. 10 Øre.
109. Opbevaringsforsøg med kogte Kartofler. Ved L. Helweg. 23. Bd., 1916, S. 591—604. 25 Øre.
110. Forsøg med Kællingetand og Lucerne i Græsblanding. Tystofte 1910—1913. Ved E. Lindhard. 23. Bd., 1916, S. 605—22. 25 Øre.

111. Dyrkningsforsøg med Havresorter 1909—1912. Ved J. C. Larsen. 23. Bd., 1916, S. 701—56. 65 Øre.
112. Sukkerbestemmelse i Ho og Roer. II. Af R. K. Kristensen. 23. Bd., 1916, S. 757—77. 35 Øre.
113. Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer 1914—1916. Ved L. Helweg. 24. Bd., 1917, S. 1—67. 80 Øre.
114. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1916. Af J. Lind, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 24. Bd., 1917, S. 229—54. 50 Øre.
115. Hundegræs-Bakteriosen *(Aplanobacter Rathayi)*. Ved J. Lind. 24. Bd., 1917, S. 255—63. 10 Øre.
116. Forsøg med forskellige Stammer af Sukkerroer. Abed 1908—15. Tystofte 1913—15. Ved H. A. B. Vestergaard. 24. Bd., 1917, S. 321—56. 50 Øre.
117. Forsøg med Midler mod Hvedens Stinkbrand. Ved J. Lind. 24. Bd., 1917, S. 357—404. 65 Øre.
118. Forsøg med Slættidens Indflydelse paa Afgrødens Størrelse og Kvalitet. Ved Karsten Iversen og R. K. Kristensen. 24. Bd., 1917, S. 405—35. 50 Øre.
119. Overvintringsforsøg med Kartofler. 1913—1917. Ved L. Helweg og F. Kølpin Ravn. 24. Bd., 1917, S. 436—63. 40 Øre.
120. Undersøgelser over Tørstofbestemmelse i Kartofler og Variationerne i Tørstofindholdet. Ved R. K. Kristensen. 24. Bd., 1917, S. 473—514. 50 Øre.
121. Forsøg til Belysning af Roetoppens Værdi som Gødning. Askov 1900—1907. Ved Karsten Iversen. 24. Bd., 1917, S. 515—30. 25 Øre.
122. Græsmarksundersøgelser i Jylland 1905—10. Ved E. Lindhard. 24. Bd., 1917, S. 625—702. 80 Øre.
123. Brak- og Grøngødningsforsøg paa Sandmarken ved Askov 1888—1914. Ved Josef Hansen. 25. Bd., 1918, S. 1—42. 80 Øre.
124. Forskellige Forsøg med Lupiner paa Sandmarken ved Askov 1894—1903. Ved M. Bjerre. 25. Bd., 1918, S. 43—55. 20 Øre.
125. Forsøg med Midler mod Byggets Stribesyge. Ved J. Lind og F. Kølpin Ravn. 25. Bd., 1918, S. 56—116. 80 Øre.
126. Forsøg med danske og fremmede Stammer af Kløver- og Græsarter. III. 1914—1917. Ved E. Lindhard. 25. Bd., 1918, S. 117—75. 80 Øre.
127. Forsøg med fremmede Sorter af Vinterhvede 1914—1916. Ved E. Lindhard. 25. Bd., 1918, S. 240—55. 25 Øre.
128. Undersøgelser over Kaalfluen, dens Levevis og Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 25. Bd., 1918, S. 256—313. 75 Øre.
129. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1917. Af C. Ferdinandsen, Sofie Rostrup og F. Kølpin Ravn. 25. Bd., 1918, S. 314—40. 50 Øre.
130. Dyrkningsforsøg paa Mosejord med forskellige Kulturformer af Vinter- og Vaarsæd samt Rodfrugter. Statens Moseforsøg ved Herning 1912—17. Ved C. J. Christensen. 25. Bd., 1918, S. 341—56. 25 Øre.
131. Forsøg og Undersøgelser vedrørende Kalk og Mergel. Ved Harald R. Christensen. 25. Bd., 1918, S. 377—522. 1 Kr.
132. Dyrkningsforsøg med forskellige Sorter af Toradet Byg. 1913—16. Ved Karsten Iversen. 26. Bd., 1919, S. 1—37. 50 Øre.
133. Rævehalemyggens *(Oligotrophus alopecuri)* Optræden i Danmark og Forsøg med Midler til dens Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 26. Bd., 1919, S. 38—51. 25 Øre.
134. Forsøg med Sorter af Stikkelsbær, Ribs og Solbær. Ved Niels Esbjerg. 26. Bd., 1919, S. 52—79. 50 Øre.
135. Kemiske Undersøgelser af Jord, dyrket paa forskellig Maade. Ved R. K. Kristensen. 26. Bd., 1919, S. 335—51. 25 Øre.
136. Saamaade- og Saamængdeforsøg med Byg. 1909—1915. Ved Karsten Iversen. 26. Bd., 1919, S. 377—418. 75 Øre.
137. Forsøg med forskellig Jordlægning og Gødskning til Agerkultur paa Højmose ved Askov. 1889—1916. Ved Josef Hansen. 26. Bd., 1919, S. 553—624. 1 Kr. 50 Øre.

138. Forsøg med Kogsalt og Kalisalte. Ved Harald R. Christensen. 26. Bd., 1919, S. 737—823. 2 Kr.
139. Dyrkningsforsøg med Rodfrugtstammer 1917—1919. Ved L. Helweg. 26. Bd., 1920, S. 824—80. 1 Kr.
140. Gødningsforsøg paa Forsøgsstationen ved Aarslev. 1911—1918. Ved Niels Anton Hansen. 27. Bd., 1920, S. 1—157. 2 Kr.
141. Dyrkningsforsøg med Stammer af Vinterhvidkaal. Ved Niels Esbjerg. 27. Bd., 1920, S. 193—215. 75 Øre.
142. Jordloppeangrebet i 1918. Jordloppernes Levevis og Forsøg med deres Bekæmpelse. Ved Sofie Rostrup. 27. Bd., 1920, S. 216—86. 1 Kr. 50 Øre.
143. Gulerods-Krusesyge, foraarsaget af Gulerods-Bladloppen *(Trioza viridula)*. Ved Sofie Rostrup. 27. Bd., 1921, S. 617—30. 50 Øre.
144. Forsøg med Sorter af Jordbær. 1914—1918. Ved Edv. Christiansen. 27. Bd., 1921, S. 631—52. 80 Øre.
145. Studier over Jordbundsbeskaffenhedens Indflydelse paa Bakterielivet og Stofomsætningen i Jordbunden. II. Undersøgelser over Jordens mannitomsættende Evne. Af Harald R. Christensen. 28. Bd., 1922, S. 1—61. 1 Kr. 25 Øre.
146. Om Bestemmelse af »Organisk Stof« ved Omsætningsforsøg med Jord. Ved K. A. Bondorff og Harald R. Christensen. 28. Bd., 1922, S. 265—75. 25 Øre.
147. Dyrkningsforsøg med Runkelroefrø, avlet i Udland og Indland. Ved E. Lindhard. 28. Bd., 1922, S. 276—85. 25 Øre.
148. Forsøg med forskellig Planteafstand ved Udtynding af Sukkerroer. Ved H. A. B. Vestergaard. 28. Bd., 1922, S. 361—76. 50 Øre.
149. Radsaaning eller Bredsaaning af Frøet i Udlægsmarken. Ved E. Lindhard. 28. Bd., 1922, S. 377—96. 50 Øre.
150. Forberedende Forsøg med Gødskning af Køkkenurter, Jordbær og Solbær. Ved Niels Esbjerg. 28. Bd., 1922, S. 397—415. 50 Øre.

Oversigt over de for Landbruget vigtigste Resultater af Statens Forsøg i Plantekultur. Ved Karsten Iversen. 28. Bd., 1922, S. 416—513. 1 Kr.

151. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Majs, Runkelroer og Turnips til Staldfoder. 1907—1910. Ved Karsten Iversen. 28. Bd., 1922, S. 571—89. 50 Øre.
152. Forsøg med forskellig Række- og Planteafstand for Majs til Staldfoderbrug. 1907—1909. Ved Karsten Iversen. 28. Bd., 1922, S. 590—95. 25 Øre.
153. Forsøg med Sorter af Stikkelsbær 1910—1920. Ved Niels Esbjerg. 28. Bd., 1922, S. 596—614. 50 Øre.
154. Undersøgelser vedrørende nogle nyere Fremgangsmaader til Bestemmelse af Jordens Reaktion og Kalktrang. Af Harald R. Christensen. 28. Bd., 1922, S. 733—68. 80 Øre.
155. Forsøg med Avlsstedets Indflydelse paa Kartoffelens Bladrullesyge. Ved Ernst Gram. 28. Bd., 1922, S. 769—806. 1 Kr.
156. Dyrkningsforsøg med Sorter og Stammer af lave Marværter. Ved Hakon Sørensen. 28. Bd., 1922, S. 807—33. 50 Øre.
157. Forsøg med Plantealderens Indflydelse paa Bærudbyttet af Ribsbuske. Ved Niels Esbjerg. 28. Bd., 1922, S. 834—39. 10 Øre.

Meddelelser.

Samtlige Meddelelser, undtagen B-Meddelelserne, er udsendte gennem Landbrugsbladene og Dagbladene og optages efterhaanden i Tidsskrift for Planteavl. De udeladte Numre er forældede og derfor udgaaede. (A) betyder Meddelelse om Forsøgsresultater, (B) betyder Meddelelse til Vejledning.

11. Resultater af Dyrkningsforsøg med store og smaa Kartofler paa forskellige Afstande, uds. den 25. Marts 1904, 12. Bd., S. 77, 2. Oplag, Aug. 1910.

12. Resultater af Dyrkningsforsøg med hele og overskaarne Læggekartofler, uds. den 6. Maj 1904, 12. Bd., S. 80, 2. Oplag, Aug. 1910.
14. Om Eftersaaning af Udlægsmarker, uds. den 24. Aug. 1904, 12. Bd., S. 83.
16. Resultater af Saatidsforsøg med Rug, uds. den 7. Septbr. 1905, 14. Bd., S. 469, 2. Oplag, Aug. 1910.
18. Resultater af Saatidsforsøg med Havre, uds. den 22. Marts 1906, 14. Bd., S. 474, 2. Oplag, Aug. 1910, 3. Oplag, Marts 1919.
20. Resultater af Overvintringsforsøg med Runkelroer, uds. den 20. Septbr. 1906, 15. Bd., S. 183, 2. supp. Udgave, Aug. 1910, 3. Oplag, Marts 1919.
21. Resultater af Dyrkningsforsøg med Ærter og Hestebønner, uds. den 21. Marts 1907, 2. Oplag, Septbr. 1908, 16. Bd., S. 151.
22. Resultater af Dyrkningsforsøg med Staldfoderblandinger, saaede til forskellig Tid, uds. den 27. Marts 1907, 16. Bd., S. 155.
23. Resultater af forskellige Dyrkningsforsøg med Rodfrugter, uds. den 11. April 1907, 16. Bd., S. 159, 2. Oplag, Aug. 1910.
25. Resultater af Undersøgelser over Ajlens Indhold af Kvælstof under forskellige Forhold, uds. den 25. Juli 1907, 16. Bd., S. 164, 2. Oplag, Novbr. 1910.
30. Resultater af Forsøg med Afhugning af Lucerne 2, 3 eller 4 Gange aarlig paa god Lucernejord, uds. den 6. Aug. 1908, 17. Bd., S. 351, 2. Opl., Marts 1919.
31. Bekæmpelse af Ukrud med Jærnvitriol, uds. den 18. Febr. 1909, 17. Bd., S. 353, 2. Oplag, April 1915.
35. Resultater af Forsøg med Kartofler, lagt til forskellig Tid og i forskellige Dybder, uds. den 24. Marts 1910, 18. Bd., S. 402.
37. Udbytteforsøg med Rødkløver fra forskellige Avlssteder 1898—1910, uds. den 16. Marts 1911, 18. Bd., S. 406.
38. Frøavl af Hundegræs. Foreløbige Resultater af Forsøg med forskellige Saamaader og Saamængder, uds. den 23. Marts 1911, 19. Bd., S. 305.
39. Frøavl af Kællingetand. Resultater af foreløbige Forsøg over Udsædsmængdens Indflydelse paa Frøudbyttet samt af Forsøg med Frøavl af 1. eller 2. Slæt, uds. den 30. Marts 1911, 19. Bd., S. 307.
40. Udbytteforsøg med Foderlucerne fra forskellige Avlssteder 1901—1910, uds. den 18. Maj 1911, 19. Bd. S. 309.
41. Resultater af Forsøg med Rugsorter 1905—1910, uds. den 27. Juli 1911, 19. Bd., S. 310.
42. Resultater af Dyrkningsforsøg med Blandsæd til Modenhed, uds. den 1. Decbr. 1911, 19. Bd., S. 313, 2. Oplag, Marts 1919.
43. Forsøg med Dyrkning af tidlige Kartofler, uds. 15. Marts 1912, 19. Bd., S. 318.
44. Udbytteforsøg med Alsikekløver, Hvidkløver og Humle-Sneglebælg fra forskellige Avlssteder, uds. den 22. Marts 1912, 19. Bd., S. 320.
45. Afstands- og Udtyndingsforsøg med Rodfrugter, uds. den 19. April 1912, 19. Bd., S. 323.
47. 17 Aars Forsøg over Anvendelsen af Staldgødning og Kunstgødning paa Forsøgsstationen ved Askov 1894—1910, uds. den 30. Januar 1913, 20. Bd., S. 744, 2. Oplag, Marts 1919.
48. Forsøg med Turnipssorter til Sommerstaldfodring, uds. den 14. Marts 1913, 20. Bd., S. 749.
49. Resultater af 13 Aars Forsøg med Staldgødning, anvendt i forskellig Mængde og til forskellig Tid, med og uden Tilskud af Ajle, paa Forsøgsmarkerne ved Askov 1898—1910, uds. den 28. Marts 1913, 20. Bd., S. 752.
50. 6 Aars Forsøg med forskellige Sorter af Vinterhvede, 1907—1912, uds. den 1. Aug. 1913, 20. Bd., S. 755.
51. Resultater af Dyrkningsforsøg med Havresorter 1908—1912, uds. den 13. Marts 1914, 21. Bd., S. 309.
52. Forsøg med Bygsorter 1907—1912, uds. den 20. Marts 1914, 21. Bd., S. 313.
55. Forsøg med Kartoffelsorter 1904—1911, uds. den 8. April 1914, 21. Bd., S. 744.
58. Overvintringsforsøg med Kaalroer, uds. den 2. Oktober 1914, 21. Bd., S. 755.
59. Forsøg med forskellig Saatid for Sukkerroer 1908—1913, uds. den 22. Jan. 1915, 22. Bd., S. 714.

60. Bagning af Brød af forskellig Rug, uds. den 19. Febr. 1915, 22. Bd., S. 715.
61. Forsøg med Udtynding af Rodfrugter, uds. den 26. Marts 1915, 22. Bd., S. 718.
62. Opbevaring af kogte Kartofler til Sommerfodring, uds. den 10. Decbr. 1915, 23. Bd., S. 778.
65. Forsøg med Dyrkning i Havre af Serradela og Tidlig Rødkløver til Grøngødning 1910—16, uds. den 30. Marts 1917, 24. Bd., S. 614.
66. Forsøg til Belysning af Roetoppens Værdi som Gødning, uds. den 18. Oktober 1917, 24. Bd., S. 616.
67. Brak- og Grøngødningsforsøg paa Sandmarken ved Askov Forsøgsstation 1888—1914, uds. den 15. Marts 1918, 27. Bd., S. 377.
68. Forsøg med Frøavl af Gul og Blaa Lupin, saaet til forskellig Tid. 1894—1902, uds. den 27. Marts 1918, 27. Bd., S. 380.
70. Forsøg over Slættidens Indflydelse paa Høafgrødens Størrelse og paa Høets Foderværdi, uds. den 9. Maj 1918, 27. Bd., S. 383.
71. Forsøg med Sorter af Stikkelsbær, Ribs og Solbær (A), uds. 18. Marts 1920, 27. Bd., S. 385.
72. Forsøg med Agerkultur paa Højmose. Forskellig Jordlægning og Gødskning (A), uds. 25. Marts 1920, 27. Bd., S. 388.
73. Forsøg med forskellige Sorter af Toradet Byg 1913—16 (A), uds. 31. Marts 1920, 27. Bd., S. 391.
74. Forsøg med forskellige Stammer af Vinterhvidkaal 1917—1919 (A), uds. 24. Juni 1920, 27. Bd., S. 393.
75. Forsøg med Opbevaring af Frugt i Kælder og afkølede Lagerrum (A), uds. 1. Juli 1920, 27. Bd., S. 395.
76. Gulerods-Krusesyge (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 62.
77. Kartoffelens Bladrullesyge (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 64.
78. Brand hos Vintersæd (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 66.
79. Brand hos Vaarsæd (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 70.
80. Byggets Stribesyge (B), uds. Marts 1921, 28. Bd., S. 73.
81. Forsøg med Jordbærsorter (A), uds. 31. Marts 1921, 28. Bd., S. 75.
82. Nogle Resultater af de første 8 Aars Gødningsforsøg paa Forsøgsstationen ved Aarslev 1911—18 (A), uds. 31. Marts 1921, 28. Bd., S. 78.
83. Jordlopper og deres Bekæmpelse (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 81.
84. Kaalfluens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 85.
85. Kartoffelskimmelen (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 88.
86. Stikkelsbærdræberen (B), uds. Maj 1921, 28. Bd., S. 92.
87. Podning af Bælgplanter (B), uds. Februar 1922, 28. Bd., S. 537.
88. Kunstig Vanding af Have- og Markafgrøder (A), uds. 20. April 1922, 28. Bd., S. 540.
89. Sprøjtning af Æbletræer og andre Kærnefrugttræer (B), uds. Maj 1922, 28. Bd., S. 544.
90. Sorts- og Stammeforsøg med lave Marværter 1919—21 (A), uds. 15. Juni 1922, 28. Bd., S. 548.
91. Bedefluens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 550.
92. Aadselbillens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 553.
93. Havreaalens Levevis og Bekæmpelse (B), uds. Juni 1922, 28. Bd., S. 557.
94. Lyspletsyge hos Havre (B), uds. Juli 1922, 28. Bd., S. 561.
95. Kaalbrok (B), uds. Juli 1922, 28. Bd., S. 563.
96. Forsøg med Sorter og Stammer af Havegulerødder 1919—1921 (A), uds. 12. Oktober 1922, 28. Bd., S. 566.
97. Forsøg med Sorter og Stammer af Rødbeder 1919—1921 (A), uds. 19. Oktober 1922, 28. Bd., S. 568.